Prof. Carl Ottfried Müller.

# Dr. Johann Georg Krünitz's
ökonomisch-technologische
# Encyklopädie,
oder
allgemeines System
der
Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft,
und der Kunstgeschichte,
in alphabetischer Ordnung.

Früher fortgesetzt
von
Friedrich Jakob und Heinrich Gustav Floerke,
und jetzt von
Johann Wilhelm David Korth,
Doktor der Philosophie.

## Hundert und zwei und siebzigster Theil,
welcher die Art. **Stein (Fels-)** bis **Steinschneidekunst** enthält.
Mit zwei Kupfertafeln und einem Portrait.

Mit Königl. Preuß. und Königl. Sächs. Privilegien.

Berlin, 1839.
In der Paulischen Buchhandlung.
(L. W. Krause.)
(Subscriptionspreis 3 Thlr. Ladenpreis 4½ Thlr.)

E IV 11140

Coburger Landes-Bücherei

# S. S.

**Stein (Fels-), Felsenstein**, s. Th. 12, S. 545. Der eigentliche Felsstein bildet die großen zusammenhängenden Steinmassen, welche man eigentlich Felsen nennt, und ist seiner Natur nach sehr verschieden, welches von seinen mannigfaltigen Bestandtheilen herrührt, die in Verbindung die Felsen und Felsarten ausmachen. Die festen Gebirgsarten sind entweder aus ungleichartigen Theilen, welche schon das bloße Auge leicht unterscheidet, zusammengesetzt, und heißen dann ungleichartige oder gemengte Felsarten, oder sie sind aus einer durchaus gleichartigen Masse wirklich oder nur scheinbar (da sich mit dem Mikroscope oder bei der mechanischen Zerkleinerung und Abschlämmung der Steine bei einigen doch verschiedenartige Gemengtheile zeigen, oder andere, die man darin verschieden glaubt, es nicht sind, wie Th. 171 bei dem elastischen Steine, S. 723, gezeigt worden), zusammengesetzt, welche gleichartige Felsen heißen. Von beiden unterscheidet man noch Trümmergesteine oder Conglomerate, welche bald aus mehr oder weniger stumpfkantigen oder abgerundeten Geschieben verschiedener Gebirgsarten, bald

aus Körnern, seltener aus Blättchen, zusammengesetzt sind, die mittelst eines mehr oder weniger deutlich unterscheidbaren Kittes zusammengehalten werden; es sind solche Felsarten, die sich aus losen Gebirgsarten (Kiesbänken, Gneiß, Sand, Lehm ꝛc.) gebildet haben. Sowohl eine gemengte Gebirgsart, wie der Granit, als auch eine gleichartige, wie der Carrarische Marmor, zeigen ein krystallinisch körniges Gefüge, das heißt, das Gefüge im Ganzen ist körnig, und die einzelnen Körner krystallinisch oder mehr oder weniger blättrig. Andere Felsen zeigen ein schiefriges Gefüge, so daß sie sich nach einer Richtung leicht spalten lassen, wie der bekannte Thonschiefer, der dieses Gefüge oft in einem sehr ausgezeichneten Grade besitzt. Bei den dichteren Felsarten sind die Theile so innig mit einander verschmolzen, daß keine Spaltungen oder körnigen Absonderungen sich wahrnehmen lassen. In den porphyrartigen Felsen findet man in einer dichten, dem Körnigen sich nähernden, Hauptmasse einzelne Krystalle oder Körner von Quarz oder Feldspath so eingewachsen, daß das Ganze ein geflecktes Ansehen erhält. — Ueber die muthmaßliche Entstehungsart der Felsen ist schon unter Stein, Th. 171, S. 258 u. f., Einiges gesagt worden, und selbst so viel, als sich darüber sagen läßt, da der Ursprung der Erde mit ihren Gebirgs- und Felsenmassen in ein unerforschliches Dunkel gehüllt ist, und die Bildungsperioden so unermeßlich fern von einander liegen, nur bloß Muthmaßungen nach der sich vorfindenden Bildung der Steine und der darin vorkommenden Versteinerungen auf den Bildungsprozeß führen können, wie aber die Bildung geschieht, wie die Natur nach der unerforschlichen Bestimmung des Schöpfers dabei verfährt, ist ein Geheimniß, so wie überhaupt die vorgefundenen Bildungen auf eine Ewigkeit hindeuten, also auf ein unaufhaltsames Fortbilden von Räumen, worin sich die Geschichte verliert. Viele Mineralogen nennen

die Felsen, wenn sie solche in ihrem Zusammenhange betrachten, bloß gemischte Steine, und dieses sind sie auch nur, wenn man sie als Gebirgsmassen betrachtet, betrachtet man aber nur den bloßen Felsstein, so kommt es auf die innigere Verbindung seiner Bestandtheile und seiner Grundstoffe an. Die Grundstoffe, auch Hauptbestandtheile aller Felssteine, sind: Feldspath, Quarz und Glimmer, die Nebenbestandtheile oder Gemengtheile, sind z. B. beim Granit: Turmalin, rother Granat, Andalusit, Beryll, Zinnerz, Wolfram, Schwefelkies, gediegenes Silber ꝛc.; auf Gängen findet sich häufig eingewachsener Feldspath, Quarz, Bergkrystall, Fluß- und Schwerspath, Zinn-, Kupfer-, Eisen-, Bley-, Kobalt- Silbererze, bisweilen auch andere Felsarten, wie z. B. Basalt, Pechstein, Syenit ꝛc. Beim Gneiß oder Gneuß sind die Nebenbestandtheile oder Beimengungen am häufigsten Granaten und Turmalin, dann Epidot, Cyanit, Zirkon, Hessonit, Schwefelkies, Magneteisen, Rutil ꝛc. Der Glimmerschiefer besteht nur aus Quarz und Glimmer, hat als Nebenbestandtheile oder Gemengtheile oft eine große Menge Granaten eingewachsen, weit häufiger, als sie im Granit und Gneiß vorkommen; dann findet man noch hin und wieder eingemengt: Staurolith, Cyanit, Smaragd, Andalusit, Tremolit, Strahlstein, Chiastolit, Graphit, Kohlenblende, und an Metallen: Rutil, Magneteisen, Glanzkobalt, Kupferkies und gediegenes Gold. Manchmal wird der Glimmer durch Talk oder Chlorit theilweise verdrängt. — Der Thonschiefer ist ein höchst feines Gemenge von Glimmertheilchen, welche vorherrschen, quarzigen, feldspathigen und kalkigen Theilchen, vielleicht auch Hornblende, aber so fein, daß das Ganze gleichartig erscheint; er wird daher zu den gleichartigen, die drei zuerst erwähnten oder zu den gemengten Felsen gezählt. Ein Theil des Thonschiefers ist frei von beigemengten Fossilien, in andern findet man aber ver-

schiedene Mineralien eingemengt, z. B. Glimmer, Talk, Chlorit, Feldspath, Quarz, Hornblende, Staurolith, Epidot 2c., auch Kupferkies, Schwefelkies, Magneteisen, Bleyglanz 2c. 2c. Diesen Letzteren, den Thonschiefer, halten mehrere Mineralogen für den eigentlichen Felsstein, besonders wenn er aus eisenschüssigem Thone, Kalkerde, Glimmer, Spath, Quarz, Sand, Schörl, Jaspis 2c. besteht, welche Theile so innig zusammengemischt worden, daß sie sich schwer untersuchen lassen. Man findet diesen Felsstein von grauer, brauner, schwarzer, rother und grüner Farbe. S. auch unter Schiefer, Th. 142, S. 308 u. f., u. den Art. Thonschiefer, unter T. — Fast alle Erzgänge stehen in den oben genannten Gesteinen, und der Bergmann nennt dasjenige Knauer, der Maurer aber Bruchstein, welches in kleinen, oft schwer erkenntlichen Absätzen von zweierlei Steinen, nämlich in einem grauen Glimmer und in einem weißen quarzigen, mit jenem beständig abwechselnden in einander genau gemengten Gebirge besteht. — Der Porphir, Felsstein-Porphyr oder rothe Porphyr, ist auch eine gemengte Felsart; denn in einer rothen oder braunen, seltener grauen oder gelblichen und bläulichen, Hauptmasse, welche Felsstein ist, sind Körner von Quarz und Krystalle oder krystallinische Theile von Feldspath, seltener aber und mehr zufällig manchmal Hornblende und Glimmer eingewachsen. Beim gewöhnlichen Feldsteinporphyr ist die Hauptmasse reiner Feldstein, bisweilen aber ist sie weicher und thonreicher (Thonporphyr) oder von feinen Quarztheilen durchdrungen, so, daß sie hornsteinartig und im Bruche feinsplittrig sich zeigt, und am Stahle Funken giebt (Hornsteinporphyr). Durch Zunahme des Glimmers, Feldspaths und Quarzes nähert er sich bisweilen dem Granit (granitartiger Porphyr) und geht dann auch oft in ihn über. Die Felsart ist sehr fest und gewöhnlich ungeschichtet, aber häufig in säulen-

förmigen oder plattenartigen Absonderungen, selten aber kugelig abgesondert (Kugelporphyr). Da dieser Porphyr eine sehr gute Politur annimmt, so wird er auch häufig zu Säulen, Vasen, Tischplatten und allerlei Gefäßen verarbeitet. Man hält dafür, daß die verschiedenen Arten des Feldsteinporphyrs Plutonischen Ursprungs, und sowohl durch ältere, als durch neuere Gebirge aus der Tiefe aufgestiegen sind; er findet sich bald dem Granit, Gneiß und Glimmerschiefer, bald dem Thonschiefer und der Grauwacke, seltener dem rothen Sandsteine aufgelagert, bald gangartig in den Granit und andere Felsarten eingreifend. Wenn diese Felsart auch keine weit verbreitete Gebirge bildet, so setzt sie doch zuweilen ganze Berge zusammen und erscheint in thurmhohen Felsen und Kegeln oder Gräten mit schroffen Wänden. Man findet mit diesem Porphyre theilweise die Höhen des Schwarzwaldes bei Triberg, bei Allpirsbach und Ripoldsau, bei Baden und in den Umgebungen des Höllenthals bedeckt; besonders häufig erscheint er in den Vogesen, im Thüringer Walde und im Erzgebirge; auch findet er sich in den Gebirgen des Mittelrheins und an der Nahe, bei Halle in Sachsen, in Schlesien und Böhmen; dann in Norwegen, Schweden, Schottland 2c. — Der Grünsteinporphyr (Aphanit), welcher sich hauptsächlich im Uebergangsgebirge, meist auf Syenit gelagert oder mit demselben wechselnd, oder auf Uebergangskalk, und seltener auf Talkschiefer findet, und hin und wieder klippige, steile Felsreihen bildet, ist ein dichter Grünstein oder Diorit, dessen Gemengtheile Feldspath und Hornblende nicht mehr zu unterscheiden sind; indessen zeigen sich mehr oder weniger häufig einzelne Krystalle von Feldspath oder Hornblende, wodurch der Stein das porphyrartige Gefüge erhält. Die Hauptmasse ist unrein dunkelgrün, auch aschgrau bis gräulichschwarz oder schwarzgrün, selten ins Braune, Rothe oder Schwarze übergehend; zufällig

umschließt die Felsart bisweilen Augit, Glimmer, Granaten, Epidot, Quarz, Laumontit, Magneteisen und Schwefelkies. Sichtbar ist der Uebergang in Diorit und Serpentin. Die Orte seines Vorkommens sind z. B. das Fichtelgebirge, der Harz, die Gegend von Dillenburg, Ungarn 2c. — Der Augitporphyr, schwarze Porphyr, auch Melaphyr genannt, enthält in einer thonigen oder feldsteinartigen Grundmasse eine Menge Augit, theils in langgezogenen Krystallen, theils in dünnen Scheibchen, wahrscheinlich auch fein in der Grundmasse selbst vertheilt, welche stets dunkel gefärbt, schwärzlich- oder grünlichgrau ist, und Albit in kleinen gelblich weißen Krystallen eingeschlossen zeigt; sonst findet sich nicht selten Epidot beigemengt, und in Blasenräumen Kalkspath, Prenith, Stilbit 2c. Das Gestein ist übrigens sehr mannigfaltig, bald deutlich porphyrartig, bald mehr dem Basalte sich nähernd. Man findet diese Felsart auch in verschiedenen Gegenden Deutschlands, wo sie in älteren Gebirgen, als die Flötzgebirge, Gänge bildet, und die Letzteren durch ihr Aufsteigen aus der Tiefe durchbrochen hat. Gänge bildet dieser Porphyr z. B. auf der Seißer Alpe in Tyrol, zwischen Muschelkalk und Dolomit hervortretend, im Plauenschen Grunde in Sachsen, bei der Königsmühle, wo man zwei Gänge vom Augitporphyr im Syenite gewahrt. Dann findet man diese Felsart auch noch am Nahethale, am Harz, am Thüringer Walde, am Fuß des Hundrücks, in den Vogesen, in Schlesien, am Luganer See, in Norwegen, Schottland, und auf den Färöerinseln 2c. 2c. — Der Trapppporphyr (Trachyt), welchen man für eine vulkanische Felsart und mit dem Phonolith und Bimsstein verwandt hält, hat eine sehr feinsplittrige oder feinkörnige, graulich weiße oder grünlich- oder blaulich graue, ins Gelbliche und Röthliche, selten ins Dunklere übergehende felssteinartige Grundmasse, in welcher Krystalle von glasigem Feld-

spathe eingewachsen sind. Als fremde Einmengungen enthält er z. B. Hornblende, Glimmer, Augit, Quarz, Hyalith, Hauyn, Magneteisen und Schwefelkies. Es giebt von diesem Porphyr granitartige oder körnige, glimmerhaltige, schlackenartige, dichte und erdige Abänderungen; den mehr erdigen Trachyt nennt man auch Domit. Diese Felsart bildet meist domartige Kuppen und Bergkegel, die sich oft sehr hoch über die Meeresfläche erheben. Der Trachyt ist sehr verbreitet in Ungarn und Siebenbürgen, in der Auvergne in Frankreich, hier z. B. der 4500 Fuß hohe Puy de Dome; auf den griechischen Inseln, auf den Liparen und Antillen, den Kanarischen Inseln, und in der Kette der hohen Anden in Südamerika, wo sie die hohen Berggipfel des Chimborasso, Pitchincha, Cotopaxi ꝛc. bildet. S. auch den Art. Porphyr, Th. 115, S. 126 u. f. —

Betrachtet man nun die Felssteine als Gebirgsmassen, als Felsen, so machen sie die Grund- oder Urgebirge aus, und man muß sie daher von den Flötzgebirgen gehörig unterscheiden. Die Felsenstücke erheben sich oft viele 100 Fuß hoch und breit, und laufen so in einem einzigen Stücke fort, ohne daß man die geringste Zusammenfügung, Lage oder Schicht, oder sonst den geringsten Unterschied daran wahrnehmen kann, und deshalb unterscheiden sie sich auch von den Flötzgebirgen, welche stets in Steinarten bestehen, die schichtweise oder in Lagern von wenigen Fußen dick auf einander liegen. Die Felsengebirge sind immer die höchsten auf der Erde. Die meisten sind bald auf dieser, bald auf jener Seite von aller Dammerde entblößt, sind öfters senkrecht abgeschnitten, und machen jähe oder tiefe Abgründe, die sich nicht selten auf eine Tiefe von vielen 100 Klaftern erstrecken, wenigstens ragt der Gipfel solcher Felsengebirge gewöhnlich in ungeheuren Felsenstücken aus der Dammerde hervor, und auf dieser oder jener Seite erblickt man gleichfalls dergleichen hervorragende Felsen-

stücke, die von aller Dammerde befreiet sind. Wenn man nun auch in der Regel annimmt und annehmen muß, daß dasjenige Gebirge als das jüngere gelte, das auf einem andern aufgelagert ist, wenn nämlich keine Umstürzungen vorgegangen sind, wodurch sich die ursprüngliche Lagerung gänzlich verändern kann, so darf man doch wohl annehmen, daß, da die älteren Felsen oft über die angenommen jüngeren, die Flötzgebirge, emporragen, jene eigentlich jünger seien, da sie aufgesetzt scheinen; allein der Fuß dieser Felsen läuft unter diesen weg, so, daß sie, ihrer Lagerung nach, doch die untersten sind. Auch sind manche ältere Gebirge von den jüngern oft ganz zugedeckt und überlagert, so, daß die Felsen des älteren Gebirges nur in den tiefen Thaleinschnitten dann und wann zum Vorschein kommen oder zu Tage ausgehen, wie der Bergmann sagt; dagegen sind andere völlig von der jüngern Gebirgsart überdeckt, die sich auch an der Oberfläche zeigt; wenn man aber mit dem Bergbohrer in die Tiefe geht, so stößt man oft bald auf den Urfelsen oder die Urfelsengebirge, die eigentlich nur die Hauptarten ausmachen, das Granit- und Gneißgebirge, welche ein Glied mit einander ausmachen, das Glimmerschiefergebirge und das Thonschiefergebirge. Dergleichen Urfelsengebirge giebt es eine große Anzahl; denn hierher gehören die Alpen Deutschlands, namentlich die Gebirge in Niederösterreich, Steiermark, Kärnthen, Krain; dann ein Theil des Riesengebirges, zum Theil die Gebirge zwischen Böhmen und Franken, so auch zwischen Böhmen und Sachsen, die Schweizer Alpen, die Pyrenäischen Gebirge, die meisten Gebirge in Norwegen und Schweden ꝛc. ꝛc. Unter den Felsen, welche als die mächtigsten Gebirge angesehen werden, weil ihre Rücken und Felsgipfel oft über alle anderen Berge hervorragen, gehört das Granit- und Gneißgebirge. Es ist aus Granit und Gneiß zusammengesetzt, welche oft mit einander wechseln, oft sich in

einander verlaufen, bald ist der Granit (bisweilen Protogyn), bald der Gneiß vorherrschend. Der schon oben, S. 3, angeführte Granit, der aus Quarz, Feldspath und Glimmer besteht, s. Th. 19, S. 712 u. f., ist ein Urgebirgsfelsen, der in den größten Tiefen vorhanden ist, wo ihn der Mensch mit den erforderlichsten Instrumenten nicht erreichen und beobachten kann; dieses beweisen Bruchstücke desselben, die im Basalt oder in basaltischen Gebilden in Gegenden getroffen werden, wo man sonst keinen Granit sieht, und wo er von dem einst flüssig emporgestiegenen Basalt aus unbekannten Tiefen heraufgebracht worden seyn muß. Auf diese Weise kann man sich auch lose Granitgeschiebe erklären, die z. B. in verschiedenen Punkten der Schwäbischen Alp, welche aus Jurakalk besteht, da gefunden werden, wo Basalt oder Basalttuff, der den Jurakalk durchbrochen hat, in der Nähe ist. Der Granit wurde immer für die älteste Gebirgsart angesehen, für die Unterlage, worauf alle anderen Gebirgsarten ruhen, und gleichsam für die Grundfeste der Erdrinde, die sich aus dem Urgewässer niedergeschlagen hat. Wenn aber gleich der Granit in sehr vielen Gebirgen wirklich die Grundlage bildet, so sah man sich doch bald genöthiget, älteren und jüngeren Granit zu unterscheiden, weil ein Theil des Granits nicht die unterste Stelle einnimmt, sondern auf Gneiß, Glimmerschiefer, Thonschiefer ꝛc. ruht, so daß er jünger seyn muß, als diese Felsarten, ja man hat schon vor 30 Jahren in Norwegen Granitberge entdeckt, die auf Uebergangskalk ruhen, der Orthoceratiten (Versteinerungen gewisser Schalthiere) enthält, und erst ganz neuerlich wurden in der Gegend von Meißen Bruchstücke von Plänerkalk (zum Kreidegebirge gehörig) voll von bezeichnenden Muscheln im Granit eingeschlossen gefunden, so daß dieser Granit sogar jünger als das Kreidegebirge seyn muß, welches doch zum jüngern Flötzgebirge gehört. Es giebt also alten, jüngeren und jun-

gen Granit, also Granitfelsen von sehr verschiedenem Alter; und wenn er gleich den Alten unter dem Namen Granit nicht bekannt gewesen zu seyn scheint, und man dieses Wort in den alten Schriftstellern nicht findet, so können sie ihn doch unter einem andern Namen gekannt haben; denn man behauptet fast einstimmig, daß der Syenit (Syenites) oder, wie es Andere lesen, Stignites des Plinius, dieser Stein sey. Plinius *) nennt diesen Stein nicht nur Syenit, sondern er setzt auch hinzu, daß ihn die Vorfahren Pyropoecilon genannt hätten, und daß man ehemals Säulen, die man Obelisken oder Spitzsäulen genannt, daraus gemacht habe. Brückmann, in seiner „Abhandlung von den Edelsteinen," 2te Aufl., hält den Syenit des Plinius für unsern Granit und Porphyr, und dieses ist auch gewiß, weil der Granit aus den Urfelsen besteht, und daher den Alten nicht unbekannt geblieben seyn kann, um so weniger, da sich ihre Künstler dieses Gesteins bedienten, um daraus Spitzsäulen ꝛc. zu errichten. Neuere Mineralogen halten den Syenit doch für einen andern Stein; s. weiter unten. Wenn es nun gleich mehrere Arten des Granits giebt, die eine jüngere Bildung anzeigen, so ist doch auch so viel gewiß, daß man denselben immer noch als die älteste Gebirgsart betrachten muß; denn so wie er in die höchsten Höhen ragt, z. B. in der Centralkette der Alpen, so untersetzt er auch einen großen Theil der übrigen Gebirge und steigt in die größten Tiefen hinab. Man soll dem Granit immer noch das Recht lassen, daß er die Hauptmasse und Grundfeste der Erdrinde sey; denn man kann annehmen, daß die ganze Oberfläche derselben nur anfänglich in einem glühend flüssigen Zustande gewesen, und der flüssige Granit sich durch Niederschläge aus der Atmosphäre abgekühlt und so die feste Erdrinde,

*) Historia naturalis Lib. XXXVI Cap. 8 (13) p. 247, Cap. 11 (42) p. 258.

wenn auch nicht überall gleich, gebildet habe, auf der nun bald da, bald dort das Meer Platz genommen, und durch seinen Einfluß und seine Gewalten die Neptunischen Gebirge erzeugt hat. Man nimmt dann ferner an, daß das unterirdische Feuer, welches immerfort im Schooße der Erde thätig ist, oftmals wieder sehr mächtig und in weiter Verbreitung durchgebrochen sey, neue Massen von flüssigem Granite, und nicht allein von diesem, sondern auch von andern geschmolzenen Massen aus größeren Tiefen emporgetrieben, und so den Wechsel derjenigen ältern Gebirgsarten hervorgerufen habe, die dem Granit bald aufgelagert, bald in größeren oder kleineren Massen eingelagert sind, wie z. B. der Gneiß und Glimmerschiefer, die am häufigsten mit dem Granite wechseln, oder mit ihm verbunden angetroffen werden; sie haben auch die meiste Verwandtschaft mit ihm, so daß man sie nur als Abarten desselben betrachten kann, deren Ursprung durch die Niederschlagung und Abkühlung zunächst aus der flüssigen Granitmasse selbst abzuleiten ist, daß der Granit aber die über ihm sich gebildeten und gelagerten Gebirgsmassen von andern Steinarten bei einem neuen Erweichen durch das unterirdische Feuer durchbrochen, und sich so zwischen diesen Massen gesetzt habe, wie einige neuere Mineralogen anführen, scheint zweifelhaft zu seyn; denn auf diese Weise scheint er sich wohl nicht als Centralgebirge dazwischen gedrängt zu haben, eher ist zu vermuthen, daß er sich auf die neuen Gebirgsmassen in einer neuen aufgelöseten Flutung seiner Masse, gleich den Laven der feuerspeienden Berge gelagert, sie mit seinen Massen überzog, und sich dann darauf wieder Massen aus andern Gesteinen bildeten. Daß sich übrigens die Granitfelsen aus dem flüssigen Zustande, wie die Lava unserer jetzigen Vulkane, gebildet haben, darüber sind die neuesten Naturforscher wohl einig, da dieses bei den Basaltfelsen und einigen nahe verwandten Gebirgsarten längst schon an-

genommen worden, und es sich auch durch die Lavaschichtungen des Vesuvs und anderer feuerspeiender Berge deutlich zeigt; denn die Ansicht, daß der Granit, auch einige andere Felsarten, erst durch Feuersgewalt aus der Tiefe zu Tage gekommen sey, und die geschichteten Gebirge mannigfaltig gehoben und durchbrochen habe, hat durch die wichtigsten neueren Forschungen Geltung erhalten; man setzt aber die Zeit, da diese Gebirge aus der Tiefe emporgetrieben wurden, in eine bei weitem frühere Zeit, als die Entstehung der Basaltberge und ähnlicher vulkanischen Felsarten, und nennt sie daher zum Unterschiede von diesen Plutonische Felsen oder Gebirge. Hiernach würde man also annehmen können, daß die ganze Kette des Europäischen Alpenzuges, dessen Centralkette ein Granitgebirge ist, mit einem furchtbaren Erdbeben durch das unterirdische Feuer emporgehoben worden sey, wobei die aus dem Wasser früher abgesetzten Gebirge oder Landstrecken und ihre Schichten in der Mitte durchbrochen und zu beiden Seiten gewaltig in die Höhe gehoben worden, und nun die emporgestiegenen Gebirgsmassen aus Granit in der Mitte erstarrt seien. Daß mancher erhärtete Granit in seinem festen Zustande späterhin von den unter ihm noch flüssigen Granitmassen, oder auch von andern unter ihm wogenden flüssigen Gesteinen emporgehoben worden sey, will man daraus erklären, daß auf den höchsten Gipfeln und Rücken mancher Granitberge sich eine große Menge regellos übereinander gestürzter Granitblöcke gelagert finden, wie z. B. auf dem Brocken, die auf keine andere Weise dahin gekommen seyn können, als durch das Bersten und Losreißen einzelner Steinmassen, durch das sich Emporheben der festen Granitdecke, wodurch nur das mannigfaltige Bersten derselben möglich werden konnte. — Der schon oben, S. 2, erwähnte Gneiß oder Gneuß hat ein schiefriges Gefüge, sonst dieselben Bestandtheile des

Granits, nämlich Feldspath, Quarz und Glimmer, ist ihm auch sonst sehr ähnlich, nur zeigt er mehr Glimmer, und hat die Gemengtheile lagenweise abwechselnd; fast immer machen die Quarz= und Feldspaththeile nur eine Lage mit einander aus, worauf dann eine Lage von Glimmerblättchen folgt. Wenn er dem Granit im Gefüge sehr nahe kommt, nennt man ihn Granitgneiß; häufig geht er ganz in ihn über. Man kann den Gneiß, der Natur seiner Bestandtheile nach, als eine Granitart ansehen, von der er bloß durch die grünlich graue Farbe, vorzüglich aber durch die eigene gleichartige, blättrige Figur und beinahe regelmäßige Lage der Bestandtheile abweicht. Den Gneiß hat Wiegleb untersucht; er wählte dazu den Gneiß des Sächsischen Erzgebirges, welcher aus lauter übereinander liegenden schieferartigen Blättern zusammengesetzt zu seyn scheint. Die Farbe ist weißgrau, auch grünlich grau. Nach seiner Beschaffenheit ließ sich durch die chemische Analysirung keine genaue und richtige Scheidung erwarten, weil durch die erforderlichen Hülfsmittel sowohl der eine, als der andere von den nächsten Bestandtheilen, die schon von einer zusammengesetzten Natur sind, angegriffen wird. Indessen wollte sich doch Wiegleb wirklich überzeugen, was die Kunst dabei ausrichten könne. Er nahm daher eine Unze Gneiß von Freyberg, zerrieb ihn in einem gläsernen Mörser zu Pulver, welches einem klaren Streusande ähnlich war. Als es so weit gebracht worden, merkte man deutlich, daß es einer weiteren Verkleinerung mehr widerstand, als vorher. Er schüttete nun das Pulver in eine kleine Phiole nebst 3 Unzen rectifizirter Salzsäure von weißer Farbe, setzte solche in den Sand, und ließ die Säure 2 Stunden lang mit dem Pulver im steten Sieden erhalten, wodurch sie eine starke gelbe Farbe erhielt. Nach dem Erkalten schüttete er Alles auf ein Filtrum, und süßte den Rückstand mit destillirtem Wasser aus. Nach=

dem hierauf die Flüssigkeit mit sattsamen Wasser verdünnt worden, wurde sie mit Blutlauge vermischt, und man bemerkte sogleich einen starken blauen Niederschlag. Wiegleb fuhr daher mit aller Vorsicht fort, so lange davon zuzuschütten, bis er keinen dergleichen Niederschlag mehr gewahr wurde. Nachdem er sich abgesetzt hatte, schied er ihn durch ein Filtrum von der Flüssigkeit, und süßte ihn aus. Auf dem Filtrum abgetrocknet, hatte der Niederschlag eine sehr schöne dunkelblaue Farbe, und wog 26 Gran. Um aber den reinen Eisengehalt sicherer bestimmen zu können, wurde dieser Niederschlag ausgesüßt, wovon er eine braune Farbe bekam, vom Magnet gezogen wurde, und nur noch 16 Gran wog, welche aus reinem Eisen bestanden. Die durchgelassene Flüssigkeit wurde von kaustischem Salmiakgeiste nicht getrübt, man konnte also darin weder Bittererde, noch Alaunerde vermuthen; es wurde nun etwas aufgelöstes fixes Alkali darein gethan, und eine weiße Erde daraus niedergeschlagen, die, nach der Absonderung, Aussüßung und Trocknung, 3 Gran wog, und bloße Kalkerde war. Sie löste sich in Schwefelsäure nicht auf, sondern wurde damit zum Gips oder schwefelsauren Kalk. Durch die Salzsäure war dem Gneiß nicht viel abgenommen worden, und deshalb mußte zu einem stärkeren Mittel gegriffen werden. Der auf dem Filtrum übrig gebliebene, unaufgelöste Gneiß wurde daher in einer kleinen Retorte mit 2 Unzen concentrirter Schwefelsäure übergossen, und hierauf mit dem erforderlichen Feuersgrad behandelt, bis alle überflüssige Säure davon wieder überdestillirt war. Der Rückstand wurde dann mit destillirtem Wasser aufgeweicht, und mit frischem so lange übergossen, bis davon alles Salzige ausgelaugt worden war, und dann zur Absonderung der Lauge auf ein Filtrum gebracht. Aus dieser sämmtlichen Flüssigkeit, in der man schon den Eisengehalt schmecken konnte, wurde ebenfalls durch

Blutlauge ein sehr dunkelblauer Niederschlag abgesondert, welcher nach der Aussüßung und Trocknung 18 Gran wog, davon aber nach der Ausglühung nur 8 Gran reines Eisen übrig blieben. Nachdem aber das Berlinerblau mit der genauesten Vorsicht niedergeschlagen worden, so wurde aus derselben Lauge hinterher mit dem aufgelöseten, gemeinen fixen Alkali ein ganzes weißes Pulver niedergeschlagen, welches nach erfolgter Aussüßung und Trocknung, zufolge angestellter Prüfung, eine reine Alaunerde war, und 64 Gran wog. Der letzte unauflösliche Rest von weißer Farbe wurde in ein Glas geschüttet, mit Wasser bis zu einer starken Verdünnung übergossen, wobei man bemerkte, daß sich schnell ein grober, schwerer Sand zu Boden setzte, während welcher Zeit ein anderes leichteres, ganz weißes Pulver sich in dem Wasser schwimmend erhielt. Dieses veranlaßte Wiegleb, Letzteres, so viel und so genau als möglich, von Ersterem abzuschlämmen. Nachdem solches erfolgt und beide gehörig abgetrocknet worden, wurde der grobe Sand 4 Drachmen und 18 Gran schwer gefunden, der, durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, größtentheils als ein grober Quarzsand befunden wurde, worunter doch noch eine Portion Feldspath ziemlich deutlich erkannt werden konnte. Das abgeschlämmte Pulver war ganz weiß von Farbe, wog 2 Drachmen 12 Gran, und bestand, nach genauer Prüfung, aus einer feinen Kieselerde, wie sie gewöhnlich aus dem Thone geschieden zu werden pflegt. Die künstlich ausgeschiedenen Bestandtheile des Gneißes waren also in 1 Unze auf folgende Weise zu bestimmen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Grober Quarz, mit Feldspath vermischt, | 4 | Drachm. | 20 Gr. |
| Feine Kieselerde . . . . . | 2 | = | 12 = |
| Alaunerde . . . . . | 1 | = | 4 = |
| Eisen . . . . . | — | = | 24 = |
| Kalkerde . . . . . | — | = | 3 = |

Die 4 letzten Bestandtheile sollen als die gemeinschaft-

lichen Bestandtheile eines eisenschüssigen Thons anzusehen seyn, woraus wahrscheinlich der Glimmer bestanden hat, welcher mit dem groben Quarzsande und Feldspathgneiß einen von den nahen Bestandtheilen des Gneißes ausgemacht hat, wobei es aber immer ungewiß bleibt, ob nicht dennoch ein Theil des Feldspaths, dessen Gewicht nicht bestimmt werden konnte, hierbei mit zerlegt worden ist. (Crell's Annalen, Bd. I. 1784). Der Gneiß bildet sehr große Gebirgszüge, er ist mit Granit abwechselnd und in ihn übergehend, und da er, wie schon oben angeführt worden, dieselben Bestandtheile des Granits hat, auch eigentlich nur als eine Abart desselben zu betrachten ist, und nur durch eine Zufälligkeit sich bei ihm mehr Glimmer eingemischt hat, so scheint er auch eine ganz gleiche Entstehung zu haben, und nur der mehr oder minder starke Fluß und die periodische Erhärtung von beiden scheint hier den Unterschied hervorgebracht zu haben; denn in der periodischen Abkühlung von der Oberfläche zur Tiefe erklärt sich die vollkommen deutliche Schichtung und das schieferige Gefüge des Gneiß. Uebrigens geht der Gneiß auch in Glimmerschiefer, Talk- und Thonschiefer, ferner in Granulit und Hornblendegestein über. Seine Gänge sind durch Feldspath oder Quarz, Amethyst, Jaspis, Achat, Kalk-, Fluß- und Schwerspath, Kupfer-, Zinn- und Bleyerze ausgefüllt, häufig auch mit Granit, und manchmal mit Dolerit und Basalt. Als Lager durchsetzen ihn häufig verschiedene Felsarten, als Talkschiefer, Chloritschiefer, Hornblendegestein und Hornblendeschiefer, Glimmerschiefer, Urkalk, Granit, Syenit, Serpentin, Feldsteinporphyr 2c.; auch bilden sich Lager von Feldstein, Feldspath, Quarz, Glimmer, Magneteisen, Eisenglanz, Rotheisen 2c. In Deutschland findet man diese Felsart vorherrschend im Badischen Schwarzwalde, hauptsächlich im südwestlichen Theile, im Odenwalde, Spessart, Erzgebirge, Riesengebirge und Böhmerwalde;

auch fehlt er fast in keinem Urgebirge. — In der Baukunst gebraucht man den Gneiß wegen seines schieferigen Gefüges, wodurch er sich gut in Platten brechen läßt, zum Belegen von Fußböden, besonders zu Trottoirs; dann auch als gemeinen Mauerstein zum Belegen der Fußböden, wie Fliesen; zur Grundlage beim Chausseebau 2c. Die härteren Abänderungen, welche weniger Glimmer enthalten, werden als gute Pflastersteine zum Straßenbaue benutzt; auch zum Beschütten der Straßen. Wenn sich dieser Stein behauen ließe, welches aber wegen seines schieferigen Gefüges nicht angeht, so würde er noch besser gebraucht werden können. — Mit dem Granite verwandt oder nur eine Abart desselben ist der Protogyn, da er statt des Glimmers Talkblättchen enthält, sonst auch aus einem körnigen Gemenge von Feldspath und Quarz besteht, wozu der schon erwähnte Talk statt des Glimmers kommt; seltener findet man darin Chlorit, oft soll auch der Quarz darin fehlen. Er gehört also auch zu den Felssteinen und findet sich in den Alpen des Montblanc, namentlich in den Thälern von Servoz und Chamouny, und dann auch in Valorsine-Thal als herrschende Gebirgsart. — Auch der schon oben, S. 10, erwähnte Syenit ist ein Felsstein, der dem Granite sehr ähnlich ist, und auch, wie dieser, aus drei Bestandtheilen entsteht oder vielmehr zusammengesetzt ist, wovon zwei diejenigen des Granits sind, nämlich Feldspath und Quarz, nur statt des Glimmers enthält er Hornblende, welche schwärzlich grün und weniger glänzend ist. Der Quarz fehlt auch häufig ganz, und daher kann man als die Hauptbestandtheile dieser Felsart nur den Feldspath und die Hornblende annehmen. Statt des Feldspaths haben manche Syenite den Labradorstein oder den Periklin, welche beide Fossilien mit dem Feldspathe sehr nahe verwandt sind. Andere Syenite enthalten neben den Hauptbestandtheilen Zirkon, oder statt der

gemeinen Hornblende Hypersthen (Labradorische Hornblende). Hiernach unterscheidet man nun: 1) den gemeinen Syenit, welcher am häufigsten vorkommt, und aus Feldspath (statt desselben seltener Labrador oder Periklin) und Hornblende, meist auch Quarz besteht und sind in der gleichförmigen Grundmasse noch besonders Feldspathkrystalle eingewachsen, so wird er porphyrartiger Syenit genannt; 2) den Zirkonsyenit, welcher Hornblende, gemeinen Feldspath und Zirkon enthält; nur der Feldspath, in bunten Farben spielend, ist darin überwiegend; 3) den Hypersthensyenit, welcher aus Feldspath- oder Labradortheilen und Hypersthen, statt der gemeinen Hornblende, zusammengesetzt ist. Er ist meist sehr feinkörnig, und wird auch als eine eigene Felsart angesehen und dann Hypersthenfels genannt. Außer den angeführten wesentlichen Bestandtheilen des Syenits finden sich darin auch andere Gemengtheile, als Glimmer, Titanit (Sphen), seltener Epidot, Granaten, Magneteisen ꝛc. Auch der Syenit ist wahrscheinlich nur eine Abart des Granits, oder doch nahe mit ihm verwandt, und daher kann man unter dem Syenit der Alten auch wohl den Granit verstanden haben; denn der Erstere geht oft in den Letzteren und in Gneiß über; er muß aber für jünger angesehen werden. Der Syenit bildet zum Theil mächtige Gebirge, und man rechnet ihn daher zu den Uebergangsgebirgen; es giebt aber auch hier, wie beim Granit, Arten, die weit jünger sind, als andere, z. B. Syenit, der durch das Kreidegebirge aufgestiegen ist; dann sieht man den Syenit auch zuweilen in Hornblendegestein und Trachyt übergehen. Er enthält auf Gängen, Feldspath, Quarz, Epidot und häufig verschiedene Erze, oft auch Diorit und Basalt. Eingelagert findet sich in ihm Gneiß: Porphyr, körniger Kalk, Meerschaum ꝛc. Auch der Syenit kann, wie der Granit, in der Bau- und Bildhauerkunst gebraucht werden, weil er dem

Letzteren an Härte und Festigkeit nichts nachgiebt, und der Witterung widersteht, wie die Kunstwerke der alten Aegyptier beweisen, die zum Theile aus diesem Steine gearbeitet sind, und ihre Politur auf der Nordseite, wo die Sonne und der Regen (denn die Südseite ist in Aegypten die Regenseite) wenig einwirkten, mitunter noch völlig erhalten haben. So entdeckte Denon an der sogenannten Pompejussäule zweierlei Granit; denn das Fußgestell und das Kapitäl sind von einem andern Granite, als der Schaft; er führt aber nicht an, worin der Unterschied besteht, wahrscheinlich ist es Gneiß oder Syenit. Auch bei Abukir fand Denon Trümmer von Bildsäulen der Isis, der Sphinxe und von andern Gegenständen der Bildhauerkunst und Architektur, die theils von Granit, theils von Syenit, Gneiß und Porphyr waren, zum Theil noch gut erhalten. Auch fand er in dem Schloßthore oder Thore des Kastells bei Abukir vier große Stücke dunkelgrünen Porphyr (Grünsteinporphyr oder Aphanit); dann auch mehr landeinwärts nach Alexandrien hin eine große Menge verstümmelter Säulen aus rosenrothem Granite, und an den Pyramiden bei Cairo fand er den Granit mit andern Steinen vermischt an. Die genauen Angaben der Steinarten fehlen freilich; allein aus dem, was angeführt worden, läßt sich annehmen, daß es diese Abarten des Granits sind; und um so mehr muß man annehmen, daß der Syenit bei der alten Aegyptischen Bildhauer- und Baukunst eine Rolle gespielt habe, weil er seinen Namen von der Stadt Syene in Aegypten erhalten hat, also gleichsam als in Aegypten zu Hause gehörend betrachtet wird. Uebrigens findet man diese Felsart nicht bloß in Aegypten, sondern auch in Deutschland, z. B. an der Bergstraße, im Erzgebirge; dann in Mähren, und besonders in Ungarn und Schottland. Den Zirkonsyenit findet man hauptsächlich in Schweden, Norwegen und Grönland; den Hypersthen-Syenit im Veltlin und

in andern Gegenden der südlichen Alpen. — Mit dem Syenit verwandt ist der Diorit oder der Ur- und Uebergangsgrünstein; denn er hat dieselben Bestandtheile, nämlich Feldspath und Hornblende, aber die Hornblende ist vorwaltend, und giebt durch ihre feine Zertheilung der Masse gewöhnlich eine grüne Färbung. Das Gemenge ist weniger regelmäßig, als beim Syenit, aber sehr innig und fest; als zufällige Beimengungen enthält er bisweilen Quarz, Glimmer, Diallag, Granat, Schwefelkies, Magneteisen, Kupferkies ꝛc. Man findet den Diorit meist im Granit-, Gneiß-, Glimmer- und Thonschiefergebirge, oder auch den Felsen der Grauwacke und des Uebergangskalks untergeordnet, oder mit Syenit wechselnd in den Rheingegenden bei Trier, im Nassauischen, Dillenburgischen, am Harz- und Fichtelgebirge, im Sächsischen Erzgebirge, in Böhmen, Schlesien, Ungarn ꝛc. Auch der sogenannte Kugelfels im Fichtelgebirge ist ein Diorit, der in seinem Innern häufige Absonderungen kugelförmiger Körner zeigt. — Der Dolerit oder Flötz- Grün- oder Graustein ist ein krystallinisch-körniges Gemenge von Feldspath oder Labrador, Augit und Magneteisen oder Titaneisen; die Gemengtheile sind aber bald mehr, bald weniger deutlich erkennbar, jedoch scharf von einander getrennt. Seine Farbe ist schwärzlichgrau; enthält er Blasenräume, so wird er zum Dolerit-Mandelstein; der feinkörnige nähert sich dem Basalte. Beimengungen sind vorzuzugsweise: Bitterkalk, Nephelin; Analcim, Stilbit, Leuzit, Hyalit, Hauyn, Hornblende, Sphärosiderit, Schwefelkies ꝛc. ꝛc. Der Dolerit ist nur selten deutlich geschichtet, zeigt aber häufig säulenförmige und kugelige Absonderungen; die Ersteren sehr schön auf der Insel Staffa und am Riesendamm in Irland. Er bildet oft spitzige, kegelartig gestaltete Berggipfel, und schroffe, oft fast senkrechte Felswände. Man findet ihn am Kaiserstuhlgebirge im Breis

gau, am Katzenbuckel im Odenwalde, am Meisner in Churhessen, in der Auvergne, in Schottland, Irland ꝛc. — Der Schillerfels oder Gabbro, auch serpentinischer Grünstein oder Serpentinit genannt, ist ein körniges Gemenge von Feldstein oder Saussurit mit Bronzit oder Schillerspath, zuweilen mit beiden zugleich oder mit Strahlstein verbunden, worin aber der Feldstein oder Saussurit vorherrschend ist. Er ist meist dunkelgrün ins Braune und Schwärzliche übergehend. Bei einem feinkörnigen Gefüge nähert er sich dem Serpentin, von dem er aber durch größere Härte leicht unterschieden wird; doch soll es wirkliche Uebergänge geben. Als fremde Gemengtheile enthält er bisweilen Feldspathkrystalle, Hornblende, Glimmer, Talk, Speckstein, Granat, Quarz, Magneteisen ꝛc. Man findet diesen Felsstein am Zobtenberg und bei Frankenstein in Schlesien, in der Grafschaft Glaz, am Fuße des Brockens, bei Krems in Unter-Oesterreich, in Graubündten, und in den Alpen von Oberwallis, jedoch ist er in Deutschland nicht so verbreitet, als in Italien, besonders Ober-Italien, wo er sowohl in ganz jähen mächtigen Felsmassen, als auch in umhergestreuten Blöcken vorkommt; dann in Corsika, Cypern, auf Cuba, in Südamerika, Neuholland ꝛc. Man wendet diese Felsart, wie den Serpentin, zu Tischblättern, Altären, Gesimsen und Verzierungen in der Baukunst an, und eher noch, als den Letzteren, weil er ihn an Härte übertrifft; auch nimmt er eine schönere Politur an; dann gebraucht man diesen Stein auch als Mauer- oder Baustein und zum Straßenpflaster oder Chausseebaue. Auch der schon unter Stein, Th. 171, S. 478, erwähnte Eklogit, worunter man die daselbst beschriebenen Gesteine Omphazit und Smaragdit begreift, gehört zu den Felssteinen, besonders wenn er mit rothen Granaten gemengt auftritt. Diese Felsart ist sehr selten, z. B. am Fich-

telgebirge dem Gneiß und Glimmerschiefer eingelagert, und an der Saualpe in Kärnthen.

Der Granit, Gneiß, Glimmerschiefer, Thonschiefer (wird von Einigen zu den gleichartigen Felsen gerechnet), Porphyr, Protogyn, Syenit, Diorit, Dolerit, Schillerfels oder Gabbro und der Eklogit, welche oben beschrieben worden, gehören zu den gemengten Felsen, also zu den gemengten Fels- oder Felsensteinen. Zu den gleichartigen Felsen oder Felsensteinen gehören: der Basalt, die Wacke, der gemeine Kalkstein, die Kreide, der Kalktuff, Serpentin, der Klingstein oder Phonolith, der Kieselschiefer oder Lydische Stein, der Urkalk oder Karrarische Marmor, der körnige Gyps, Dolomit oder Rauhkalk (Rauhwacke) der Weißstein oder Granulit, der Quarzfels (Quarzgestein), das Hornblendegestein, der Augitfels, der Perlstein, Schalstein, mehrere Schieferarten, der Mergel, der Thon oder Lehm ꝛc. Alle diese hier genannten Felssteinarten sind schon unter Stein, Th. 171, abgehandelt worden. Zu den Trümmersteinfelsen gehören: der Sandstein, s. den Art. Sandstein und Sandsteingebirge, Th. 136, S. 210 u. f.; die Grauwacke oder der Uebergangssandstein, s. unter Wacke, in W.; die Nagelfluhe, s. Th. 100, S. 639; das Schuttconglomerat, das Knochentrümmergestein oder die Knochenbreccie, die Bimssteinbreccie, das Trachyt-Conglomerat, der Basalttuff oder Trapptuff, der Traß oder Tuff (Duckstein), s. unter Stein, Th. 171, S. 455, und die Erdschlacke. Die meisten der von den Trümmerstein-Felsen noch nicht in der Encyklopädie abgehandelten Gesteine, sehe man unter Trümmerstein, in T. nach. — Die losen Felsarten oder Ablagerungen, wozu der Sand, Gruß, die Mergelerde, die vulkanische Asche, die Dammerde ꝛc. gehören, können unter den Felssteinen weiter nicht näher betrachtet werden, weil sie in der Encyklopädie unter ihrem Namen

vorkommen. Was die Gebirge selbst betrifft, das heißt, in ihrem Zusammenhange und Altersfolge, wie Urgebirge, Uebergangsgebirge, Flötzgebirge, Trappgebirge oder vulkanische Gebirge; dann die Diluvialgebilde oder das Fluthland, und die Alluvialgebilde oder das Schwemmland, so ist hier nicht der Ort, darüber etwas zu sagen, weil hier nur von den Felssteinen, als Stein, also als für sich bestehende einzelne Massen, die Rede ist, nicht aber von ganzen Gebirgen in ihrem Zusammenhange; auch würde man unter Stein die verschiedenen Felssteingebirge oder Felsen nicht suchen, wohl aber die einzelnen Steingattungen, woraus sie bestehen. Da nach dem früheren beschränkteren Plane der Encyklopädie der Fossilien- hauptsächlich aber der Gebirgskunde, als Wissenschaft, nur ein sehr geringes Feld gewidmet werden konnte, so findet man unter Berg, Th. 4, S. 229 u. f., und unter Gebirge, Th. 16, S. 545 u. f., nicht viel über die Gebirge gesagt, und was darüber gesagt worden, bezieht sich nur auf ihren Einfluß auf die Gesundheit der Berg- und Thalbewohner, so wie überhaupt auf den Einfluß der Witterung, und dann auf den Nutzen, den sie durch ihre Vegetation gewähren, nicht aber was den Gehalt der Gebirge, den mineralogischen Theil derselben, ihre Zusammensetzung und Steinarten, also den geognostischen und oryktognostischen Theil derselben betrifft, was daher über den geognostischen Theil noch zu sagen wäre, wird unter Urgebirge und Uebergangsgebirge, in U, vorkommen. Die übrigen oben erwähnten Gebirgsarten können nur im Supplement unter Flötzgebirge und Gebirge nachgeholt werden. Was die verschiedenen Versteinerungen betrifft, so werden solche unter Versteinerung, in V., vorkommen.

**Stein** (Felsen-), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Fett-), eine Benennung des Speckstein's, so wie über-

haupt aller fettig anzufühlenden Steine, wie z. B. des Talks ꝛc. S. auch unter Stein, Th. 171, S. 529.

**Stein** (Feuer=), s. Th. 171, unter Stein, S. 398. Der Feuerstein auch Flint genannt, von dem die Gewehr=, Flinten=, Büchsen=, Karabiner=, Pistolen= und groben Hausfeuersteine gemacht werden, ist einer der bekanntesten Steine aus dem Quarzgeschlechte, welcher sich durch seinen vollkommen muschligen und schimmernden Bruch, und seine sehr scharfkantigen Bruchstücke auszeichnet. Er hat eine sphäroidische, knollige Form (auch in Platten und kleinen Lagern, und in Petrefactenformen kommt er vor), eine rauchgraue oder grünlichgraue, gelbliche, bräunliche, pechbraune oder schwarze Farbe, welche Farben, besonders die hellen, als grünlichgraue und gelblichgraue, wolkig und streifig sind; die Streifen sind zackig oder flammig. Er ist nur wenig glänzend, mehr schimmernd, an den Kanten durchscheinend. Seine Bestandtheile sind Kieselerde (vorwaltend), dann etwas Thonerde, Kalkerde und Eisenoxid. Man findet ihn in Kreidelagern und Kalkbergen, besonders um die ganze Nord= und Ostsee herum, auf den Inseln Rügen und Möen in den Kreidegebirgen, woran besonders die Letztere sehr reich ist, die daher auch Kreideinsel genannt wird; dann auf der Halbinsel Jütland; Herfordshire in England, in Frankreich im Departement des Cher, der Somme, der Aube, der Ardeche, (Berry, Picardie, Champagne) ꝛc.; in Gallizien, Ungarn, Mähren, Litthauen, im südlichen Rußland, und als Geschiebe fast überall im aufgeschwemmten Lande. — Daß er zu Gewehr=, Flinten= ꝛc. Steinen gebraucht wird, ist schon oben angeführt worden. Sein Gebrauch ist so bedeutend, daß Gallizien einst binnen eilf Jahren an das Oesterreichische Kriegsdepartement über 50 Millionen Flinten= und Pistolensteine, eben so viele grobe und Hausfeuersteine nicht mitgerechnet, geliefert hat. Die Bearbeitung des Feuersteins zu Flintensteinen oder

zum Feuerzeuge geschieht mittelst verschiedener Hämmer, und ein Arbeiter soll bei erlangter Handfertigkeit täglich dreihundert Flintensteine liefern. Unter allen Feuersteinen soll keiner die Eigenschaft in einem so hohen Grade besitzen, sich in konische Gestalten schlagen zu lassen, als der Französische, indem die andern bei Ansetzung des Meißels und Hammers in viereckige Flächen zu brechen pflegen. Frankreich zieht seine Feuer- und Flintensteine meistens aus Berry, und zwar von St. Agneau und Meusne. Man unterscheidet diese zugerichteten Steine in **Boucanières à cul long** (mit langem Hefte), die theuerste Sorte, von welcher das Tausend über 6 Livres gilt; darauf folgen: **super fines, petites fines, blondes, grandes fines, palettes** und **grises** (die feinsten, kleinen feinen, blonden; großen feinen, spatelförmig geschärften und grauen). Die zweite Gattung heißt: **Pierre à fusil à deux bouts**, (mit zwei Schärfen), worauf **grande** oder **petite belle** und **petite**, oder große, schöne kleine, und kleine folgen. Die Pistolensteine, **Pierres à pistolet** werden in **grandes, moyennes** und **petites** oder in großen, mittlern und kleinen unterschieden. Die zuerst genannten Steine dienen zu Jagdflinten, wegen ihres langen Heftes, und sind auch unter allen am vorzüglichsten zugerichtet; den anderen fehlt die vollständige Zurichtung des Hefts. Man packt sie in alte leere Weinfässer, in deren jedes 25,000 bis 30,000 von den großen, oder noch einmal so viel von den kleinen oder Pistolensteinen gehen. Im Innern Deutschlands zieht man diesen Artikel von Sonnenberg im Coburgischen, von Nürnberg ꝛc.; auch bei Stevensklint auf Seeland werden viele Feuersteine geschlagen und häufig verfahren. Preußen zieht Feuersteine von der Insel Rügen. Die Arbeiter können bei erlangter Handfertigkeit täglich viele Flintensteine liefern. In Holland, Frankfurt am Main, und in den Städten am Rhein findet man starke Niederlagen von diesem Artikel. Man

schleift aus dem Feuersteine auch Dosen, Vasen, Stockknöpfe und andere Waaren; auch dient er zur Bereitung des Flintglases zu den achromatischen Fernröhren. Auch zur Durchbohrung der gläsernen Ballons in den chemischen Laboratorien werden die Flintensteine gebraucht. Das Durchbrechen geschieht von den Chemikern selbst und auf folgende Weise. Man wählt sich in der Vorlage eine von den Blasen, die sich in größerer oder geringerer Menge fast immer in den Gläsern finden. Sie muß an einem solchen Orte liegen, wo sich das Loch am schicklichsten anbringen läßt, das heißt, dem Halse des Ballons näher, als seinem Boden. Man schneidet oder ritzt diese Blase vermittelst der scharfen Spitze eines zu dieser Absicht mit Fleiß zerbrochenen Flintensteines an, worauf man durch das beständige Herumdrehen dieser Spitze des Flintensteins an dem nämlichen Orte die Durchbohrung des Glases zu Stande bringt. Nach einigen Chemikern soll es besser seyn, wenn der Einschnitt vermittelst des Flintensteins einmal gemacht worden, das Loch mit einer Art dreieckigen Grabstichels zu verfertigen, der eine starke Spitze hat, oder von einem guten wohlgehärteten Stahle verfertiget ist, weil die eckigen Spitzen des Flintensteins alle Augenblicke abbrechen, wodurch die Arbeit sehr verlängert wird. Auch hat man den Vorschlag gethan, statt des stählernen Werkzeuges, welches wegen der Schwingbewegungen, die es verursacht, das Glas leicht zum Brechen bringen könnte, sich eines kupfernen Bohrers nebst Schmergel zu bedienen; auch die Spitze eines stählernen Bohrers von wohlgehärtetem Stahle soll eben die Dienste thun. — Im Brennpunkte großer Brennspiegel nehmen die Flintensteine, so wie überhaupt die Feuersteine von allen Farben und Gattungen, ohne zu schmelzen eine schöne weiße Farbe an; ja, wenn der Feuerstein weiß gebrannt worden, soll er sehr gut leuchten.

**Stein** (feuerbeständiger), ein Stein, welcher die Hitze

des Feuers aushält, ohne sich darin zu verändern oder zu zerfallen.

**Stein** (Figuren=), s. den folgenden Artikel.

— (figurirter), Figurenstein, ein Stein oder Steine, welche mancherlei Bilder oder Figuren enthalten; s. Stein (Bild=), Th. 171, S. 658 u. f., und Versteinerung, unter V. Hier noch Einiges über die Bild= oder figurirten Steine, Dendriten 2c., welche man genau von den Dendrolithen, Zoolithen 2c., Pflanzen= und Thier=Abdrücken 2c. auf Steinen, unterscheiden muß; denn Erstere, die Figurensteine, Dendriten 2c., enthalten bloß Zeichnungen dergleichen Gegenstände auf oder in Stein, und von diesen ist hier nur die Rede, nicht von den wirklichen Abdrücken der Naturkörper, die unter Versteinerung vorkommen. Gordon theilt in dem ersten Bande der Transactions of the Antiquaries of Scotland (Verhandlungen der Alterthümer Schottlands) folgende Bemerkungen auf einer Reise nach den Orkney=Inseln mit. Zu Eastnaty auf Stromneß bemerkte er folgende merkwürdige Erscheinung. Auf mehreren Felsen, die aus der See aufsteigen, fand er Steine mit wunderbaren Figuren in allen Gestalten, welche sich allmählig von den Felsen in dünnen Schichten von verschiedener Dicke absonderten. Oft wurden sie von den Wellen fortgespült, worauf sich wieder neue Schichten, ganz wie die vorigen gestaltet, bildeten. Die Seite des Steins, welche zunächst auf den Felsen lag, hatte keine Figur, sobald man sie aber in die Höhe hob und der Luft zukehrte, so entstand dieselbe allmählig, welche auf der andern Seite war. Brachte man die Steine von diesem Orte weg, bevor sich die Figuren gebildet hatten, so erhielten sie auch keine, behielten sie aber, sobald sie vorher schon da waren. Blieben sie auf den Felsen zu Eastnaty ruhig liegen, so wurden die Eindrücke immer stärker. Gordon glaubt, daß die Seeluft hierauf Einwirkung habe,

sie bilde. Andere Naturforscher, so auch der Bergrath Keßler zu Harzgerode, glauben, bei der Unbestimmtheit der Beobachtung dieses Naturspiels, daß die Felsen aus einem Mergelschiefer bestehen, welches Naturspiel auch bei uns nicht selten ist. Keßler hat denselben Schiefer, mit etwas Sand vermischt, vor mehreren Jahren bei Sangerhausen gefunden. Er legte davon ein Stück zu seiner Sammlung in einen Schrank, der etwas feucht stand, und obgleich auf der einen Seite des Steins, die nämlich unten gelegen hatte, und der Witterung nicht ausgesetzt gewesen war, keine Figuren zu sehen waren, so hatten sich nach drei Jahren, in welcher Zeit der Besitzer des Mineralienkabinetts abwesend war, ganz ähnliche Figuren auch auf dieser Seite gebildet. Hiernach glaubt nun Keßler, daß die Seeluft diese Wirkung nicht allein verursacht, sondern daß es jede andere Luft auch thut. Der Sauerstoff der Luft dringt wahrscheinlich in die Steinmasse, und löset darin gewisse salzige Theile auf, weil diese Figuren gewöhnlich die Gestalt der Schneeflocken haben, und wenn mehrere dieser Figuren zusammen kommen, Bäume, Gesträuche und andere Gegenstände, wie z. B. Landkarten, bilden. Die Einbildungskraft thut dann das Ihrige auch noch dabei. Diese Figuren laufen dann schwarz an, sind wie eingebeitzt, folglich etwas rauher auf ihrer Oberfläche, als die Fläche, worauf sie sich bilden. Diese schwarze Zeichnung soll von Eisentheilchen entstehen, die, nachdem das Salz abgedunstet ist, anlaufen. — Am wunderbarsten aber ist folgender Figurenstein. Ein in Kaiserlichen Diensten stehender Baukalbeamter, Joseph Wening, zu Jaroslaw in Galizien, ließ einen in Besitz habenden schwarzgrünlichen rohen Turmalinstein, der die Größe eines Taubeneyes hatte, zu Ringsteinen zerschneiden. Nach geschehenem Durchschnitte des Steins zeigte sich auf beiden Hälften desselben bloß eine Mischung in weißlich- und bräunlichen Linien und Krümmungen, die

von keiner Bedeutung zu seyn schienen; äußerlich war aber vorher an dem Steine, außer der schwarzgrünlichen Steinfarbe, nichts zu sehen. Der Besitzer des Steins trug dem Steinschneider auf, aus der größeren Hälfte des Steins einen Knopfstein am Hute, und aus der kleinern einen ovalen Ringstein zu verfertigen. Da nun der Steinschneider zuerst den Knopfstein in die Arbeit nahm, und ihn schon ziemlich abgerundet hatte, die Breite aber zum Untertheile des Steins nicht hinreichte, wurde der Stein, um den gehörigen Raum zum Untertheile zu gewinnen, etwas senkrecht abgeschliffen. Bei dieser senkrechten Abschleifung, da der Steinschneider von ungefähr mit der Scheibe angehalten hatte, um das Geschliffene zu besichtigen, stellte sich mit einem Male zum Erstaunen des Steinbesitzers und des Steinschleifers, das Kopfstück Stanislaus, des letzten Königs von Polen, im Profil dar; mit noch größerer Bewunderung sahen Beide, als sie den Stein umwandten, aus dem Kopfstücke des Königs ein anderes antikes Gesicht, und also aus einem Kopfe zwei Gesichter entstehen. Um nun vorsichtig mit dieser Entdeckung umzugehen, ließ Wening, wegen Vermeidung einer Ritzung des Steins, den Schmergel so fein als Mehl bereiten, und so wurde mit möglichster Behutsamkeit weiter geschliffen, bis sich endlich beim Poliren ein ganz neues Schauspiel darbot. 1) Den Stein gerade gehalten, stellte das Ganze ein Schiff mit Mastbäumen, Segeln und zwei Ankern vor. Oben auf dem Mastbaume zeigte sich eine kleine Person, und dabei eine Flagge von brauner Farbe. 2) Zur rechten Seite des Steins, dem Beschauer gegen das linke Auge zu, nächst dem obersten Theile des Mastbaumes, unterhalb der kleinen Figur, zeigte sich in einem bräunlichen Schatten ein Marienbild mit einer Krone, darneben ein Kreuz mit einem daran befestigten Menschen, der das Ansehen des gekreuzigten Heilands hatte. Zwischen dem Frauen-

bilde und dem Kreuze, zeigte sich eine aufwärts stehende Lanze, und seitwärts zunächst dem Kreuze, am Rande des Steins, eine verfinsterte Sonne, worin ein Gesicht zu seyn schien. 3) Auf dem Vordertheile des Schiffes zeigte sich der antike Kopf im Nachdenken begriffen. 4) Hinter diesem Gesichte erschien ein zweites Gesicht mit einem Barte. 5) Drehete man den Stein etwas schief rechts, so stellte das Ganze einen natürlichen großen Vogel vor, indem aus dem zweiten Gesichte der Schnabel des Vogels ward, mit dem er den antiken Kopf rückwärts zu picken schien. Die Aehnlichkeit des antiken Gesichts blieb unentschieden. 6) Kehrte man den Stein ganz um, und hielt ihn etwas schief links, so entstand aus dem antiken Gesichte der Kopf des Königs Stanislaus treu nach dem Leben gezeichnet, wobei sogar die Haare und Lippen sehr gut ausgedrückt waren, nur verlor sich die Stirn etwas in den Schatten. 7) Auf der andern Seite des Steins saß ein seltsames Thier, welches wie gekrönt aussah. Der Stein selbst war etwas ovalrund geschliffen, in der Größe eines Zehnkreuzerstücks, und wog $20\frac{1}{2}$ Karat, und da seine Schleifung etwas erhaben war, und er einen wegen seiner großen Härte diamantartigen Glanz und eine schwarzgrünliche Grundfarbe hatte, auf der das Schild weiß und bräunlich aufgelegt war, so glaubte ein Jeder, der dieses nicht wußte, daß es eine unter dem Glase sich befinde Malerey sey. Bei genauer Forschung hätte man noch mehrere Gegenstände entdecken können, die noch unenthüllt lagen, dieses mußte aber durch die geschickte Hand eines Künstlers geschehen; denn obgleich der Steinschneider, ein Jude, mit Namen Herschel Geißlers von Rzeschow in Galizien, der den Stein bearbeitete, ein sehr geschickter Künstler in seinem Fache war, so wollte es der Besitzer des Steins, der schon oben erwähnte Bankbeamte Wening, nicht weiter versuchen lassen den Stein abzuschleifen. Da nun der Stein, bei

der Entdeckung der merkwürdigen Gegenstände darauf, seine Bestimmung: gefaßt zu werden, verlor, so ließ ihm Wening das Köpfchen, worauf brillantirt werden sollte, nehmen, um einen kleinen Ringstein zu verfertigen. Des Steinschneiders Vermuthung, die auch der Besitzer hegte, daß sowohl in dem Köpfchen, als in der andern noch übrigen Hälfte des durchgeschnittenen Steines noch ein oder der andere Gegenstand enthalten seyn könnte, bestätigte sich vollkommen, ja beide Steine übertrafen in der Bearbeitung die Erwartung. Bei der vollendeten Bearbeitung des Köpfchens, welches achtkantig geschliffen war, kam ein förmliches Bruststück nebst der Kleidung vor, welches einen Oberpriester vorstellte; die andere Seite des Steins hatte eine unkennbare Figur. Auf dem dritten Ovalsteine erschienen aber Gegenstände, welche alle Glaubwürdigkeit überstiegen. So zeigte sich 1), wenn der Stein gerade gehalten wurde, ein männliches Brustbild mit einer Krone auf dem Haupte. Die Kleidung dieses Brustbildes sah einem Ungarischen Dollmann gleich, an dem sogar die Schnüre, welche über die Brust zusammengehen, sichtbar waren. Ob nun dieses Gesicht, nach Wening, eine Gleichheit oder Aehnlichkeit mit dem Bildnisse des heiligen Stephans, Ungarischen Königs habe, überläßt er den Kennern zur Beurtheilung. In der rechten Hand, die gleichsam mit einem schwarzen Handschuhe bedeckt war, hielt der König einen Spieß, der aus dem Postamente in die Höhe ging. Neben dem Könige zeigte sich eine Kirche, hinter derselben, ein fliegender Engel mit übergelegtem Fuße. Unter dem Engel eine Nonne im braunen Kleide, mit zusammengelegten Händen an einem Altare kniend, und hinter derselben ein kleiner Kopf, einem Todtenkopfe ähnlich. Das Ganze umgab ein großer Vogel mit verkehrtem Halse, der mit dem Schnabel die Krone des Königs hielt. Unten aus dem Grunde des Postaments ragten wie zwei Rehköpfe her-

vor. Wendete man den Stein um, so ward aus dem fliegenden Engel ein knieender Muselmann mit Turban und Barte (eine eben so kunstvolle Zeichnung, nach dem Steinbesitzer, als die zwei Gesichter aus einem Kopfe auf dem ersten Steine). Vor dem Muselmanne schwebte etwas nicht gehörig Ermitteltes in der Luft. Auf der Unterseite des Steins stellte sich ein gehörig markirter Todtenkopf dar, neben welchem ein Kreuz erschien, welches mit einer Ecke in den Todtenkopf hinein ging und ihm das rechte Auge machte. Hinter dem Kreuze zeigten sich drei Fahnen, und unterwärts des Kopfes ein kleiner Todtenvogel auf einem Querholze sitzend, der mit dem Kopfe in den Todtenkopf hineinragte und dessen Mund machte, oder als wenn er gleichsam aus dessen Munde pickte; jenseits dieser Gruppe zeigte sich ein aufrecht stehender Degen, und unterhalb des Todtenkopfes, eine kleine Person, deren Kopf die Flügel des Vogels verhüllten, und der in denselben einen gleichsam eingesprengten Punkt machte. Das Postament des Schildes war ein Gras- oder Blätterwerk, worin eine weiße Ente saß, hinter welcher ein anderer Entenkopf hervorragte, der die vordere sitzende Ente am Schopfe faßte. Alles dieses konnte man mit unbewaffneten Augen sehr gut sehen jedoch trat es weit natürlicher unter dem Vergrößerungsglase hervor. Der Stein selbst hatte die Breite eines kleinen Mannsfingers und die Größe einer großen schwarzen Bohne. Im Gewichte hielt er **12** Karat. Außer dem Angeführten sollen die Steine noch weit mehr Gegenstände enthalten haben, die aber nicht gehörig entdeckt werden konnten. Der Besitzer der Steine gab damals die Versicherung, daß die von ihm im Anzeiger, B. **1**, Jahrgang **1793**, Nr. **83**, S. **673** u. f. (woraus die Beschreibung hier genommen worden), gemachte Beschreibung der Gegenstände auf den Steinen keinesweges übertrieben sey, sondern daß Kenner, so wie jedes unpartheiische

Auge noch mehr Seltenheiten entdecken würden, als hier beschrieben worden. — Man hat nun zwar manche Zweifel gegen diese hier beschriebenen Steine erhoben, nicht in Absicht der Zeichnungen darauf, weil diese sich längst schon bei andern Steinen begründet haben, sondern der angeführten Gegenstände, weil diese wirklich etwas Wunderbares an sich tragen, und hier wohl eigentlich die Einbildungskraft sehr thätig mitgewirkt haben kann; da aber der Besitzer die auf dem Steine befindlichen Gegenstände veröffentlicht hat, und dieses wohl nicht eher gethan haben wird, als bis er erst, außer dem Steinschneider, auch andern Personen den Stein gezeigt und ihre etwaigen Einwendungen gegen diese oder jene Figur gehört haben wird, so läßt sich an der Wahrheit der Gebilde oder Zeichnungen auf dem Steine wohl nicht zweifeln.

**Stein** (Filter=), s. den folgenden Artikel.

— (Filtrir=), Filterstein, Seiher=, Seihe= oder Seigestein, Scheidestein, Wasserstein, s. Th. 13, S. 344 u. f.

— (Firmament=), s. Stein (Element=), Th. 171, S. 727.

— (Firniß=), s. unter Stein, Th. 171, S. 600.

— (Firsten=), s. Th. 13, S. 469.

— (Fisch=), Steine, welche sich in den Köpfen mancher Fische befinden sollen, wie man solches in mehreren älteren mineralogischen Schriften, wie z. B. in Wallerius Mineralogie oder Mineralreich angeführt findet. Man soll sie aber nicht mit den bei den Kiefern im Kopfe sitzenden Knochen der Fische verwechseln, welche zu dem Gehörknochen gehören. Von den in den Fischen sich vorfindenden Steinen sollen einige ganz durchsichtig, andere halb durchsichtig, einige eliptisch, einige kugelförmig, andere platt ꝛc. seyn; einige sollen auch am Stahle Feuer geben, wie die Steine, die man bei dem Seeraben findet, ꝛc. ꝛc.

**Stein** (Fischaugen=), Ichthyophthalm, s. unter Stein, Th. 171, S. 543.

— (Fliegen=), eine Benennung des metallischen Arseniks, der auch unter dem Namen des Scherbenkobalts vorkommt, besonders im Handel. Er dient zu verschiedenen Metallcompositionen, z. B. mit Kupfer und Zinn oder Messing zu Metallspiegeln, auch zum sogenannten Weißkupfer; dann zur Falschmünzerey, und in der Schrotgießerey als Zusatz zum Bley; auch bereitet man daraus den weißen, gelben und rothen Arsenik, die beiden Letztern heißen auch Operment, Sandarak, Auripigment, Realgar, welche theils in der Arzneikunst, theils in der Malerey und Kattundruckerey angewendet werden. S. auch die Art. Arsenik, Th. 2, S. 456 u. f.; Operment, Th. 105. S. 167, und Rauschgelb, Th. 121, S. 257 u. f. Den Namen Fliegenstein hat er daher erhalten, weil man ihn aufgelöset den Fliegen vorsetzt, um sie dadurch in den Zimmern ꝛc., wo sie sich in übergroßer Anzahl vorfinden, zu tödten. Man löset nämlich das Auripigment in heißem Wasser auf, gießt diese Auflösung auf kleine Tellerchen oder Untertassen und setzt sie an Orte im Zimmer hin, wo keine Kinder dazu kommen können. Zu empfehlen ist dieses Fliegenpulver oder Fliegengift aber nicht, weil die von dem genossenen Gifte vergifteten Fliegen öfters noch davon fliegen und dann ermattet in Getränke und Speisen fallen und diese vergiften können, besonders wenn viele hineinfallen; und wenn auch das den Speisen mitgetheilte Gift nur sehr geringe ist, um wieder vergiften zu können, so kann es doch dem Körper aus Furcht oder Ekel Nachtheil bringen. Man hat dafür andere Mittel vorgeschlagen, wie man solche auch unter Fliege, Th. 14, S. 233 u. f. angeführt findet.

— (Fliesen=), gebrannte Steine, welche die Form eines Quadrats ꝛc. haben, und zum Auslegen der Fußbö-

den der Flure, Küchen ꝛc. gebraucht werden. S. auch den Art. Stein (Bau=) Th. 171, S. 651.

**Stein** (Flinten=), s. unter Stein (Feuer).

— (Flins=), s. unter Hornstein, Th. 25. S. 279.

— (Flötzsand=), s. unter Sandstein und Sandsteingebirge, Th. 136, S. 210.

— (Flur=), s. unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (Fluß=), eine Benennung des Flußspaths; s. unter Stein, Th. 171, S. 553. Auch der Kalkstein in den Schmelzhütten führt den Namen Flußstein oder Fluß.

— (Fontanellen=), s. Th. 14, S. 444.

— (Form=), s. unter Stein (Rück=).

— (Forst=), s. Th. 14, S. 689. Auch die Firstensteine werden Forststeine genannt; s. oben, Stein (Firsten=), und Stein (Bau=), Th. 171, S. 654; auch ein Gränzstein, s. Th. 19, S. 628.

— (Freyungs=), s. Th. 15, S. 92, unter Freien; und unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (Frosch=), s. Stein (Kröten=), weiter unten.

— (Frucht=), die Steine in dem sogenannten Steinobste, als Kirschen=, Pflaumen=, Abrikosen= ꝛc. Steine, s. unter Stein, Th. 171, S. 236.

— (Furchen=), Furchensteine, Steine, welche von der Natur dergestalt ausgehöhlt oder gleichsam ausgehauen zu seyn scheinen, wie die Furchen auf dem Acker. Die Furchen werden durch einige Erhöhungen, die nebeneinander hinlaufen, vorgestellt, welche zwischen sich flache und ebene Zwischenräume lassen. Sie gehören zu den Steinspielen, und da man glaubt, daß sie diese Furchen von Reibung bekommen haben, wobei aber die Ecken stehen geblieben sind, so scheinen diese gefurchten Steine zu den Sandsteinen zu gehören.

— (Fuß=), in der Baukunst, s. unter Stein (Bau=), Th. 171, S. 651.

— (Galitzen=), eine Benennung des weißen oder Zink=

vitriols, oder des schwefelsauren Zinks; s. unter Vitriol und Zink in V und Z; und auch Th. 15, S. 684.

**Stein** (Gallen-), Gallensteine (s. Th. 15, S. 774), in der Heilkunst, Steine, welche sich in der Gallenblase, sowohl der Menschen, als Thiere finden, und auch in der Leber, vorzüglich in den Lebergängen, vorkommen. Es ist fast unglaublich in welcher Anzahl auch diese Steine bei den Menschen vorkommen. Bei einer funfzigjährigen ziemlich dicken Frau, die lange Zeit heftige Schmerzen unter den Rippen der rechten Seite hatte erdulden müssen, bildete sich endlich daselbst eine Eiterbeule, die sich von selbst öffnete, und eine Fistel gerade in der Gegend der Leber zurückließ, aus welcher binnen einigen Jahren vierhundert etwas glatte Steine von verschiedenen Farben abgingen. Sie hatten die Größe einer Bohne und eine mäßige Härte. Ein Arzt, der diese Steine untersuchte, hielt sie für Steine aus der Gallenblase; denn sie glichen vollkommen denen, welche dieser Arzt ehemals in Leiden aus der Gallenblase einer alten Frau nehmen sah, und deren an der Zahl mehr als hundert waren. Das Sonderbarste bei diesem Zufalle war, daß die eben erwähnte Frau dadurch nicht an ihrer Gesundheit litt. So fand der berühmte Anatom Walter in Berlin in dem Körper einer achtzigjährigen Frau, die er nach dem Tode öffnete und untersuchte, den Lebergang so erstaunend erweitert, daß er die Weite eines dünnen Darmes eingenommen hatte. Er verfolgte den Gang durch die ganze Substanz der Leber, und fand noch einige tausend kleine Steine in demselben. Da nun die Leute bei den Steinen in der Gallenblase und in den Gängen der Leber so alt werden, und oft wenig oder nichts dabei empfinden, so sind auch die Kennzeichen: ob dergleichen Steine an den genannten Orten vorhanden sind, sehr ungewiß und dunkel. Die unzähligen Versuche, die man mit diesen Steinen, Gallensteinen, gemacht hat, zeigen, daß sie aus einer gallichten Masse

bestehen, und mit den Nieren- und Blasensteinen gar keine Verwandtschaft haben, die eine wirkliche steinige Verhärtung, wahre aus Grieß oder Erde sich gebildeten Steine sind. Es scheint bei den Gallensteinen nur verhärtete Galle zu seyn. Nach genauen Beobachtungen, die mit dem Vergrößerungsglase angestellt worden, sollen sie aus den gerinnbaren und krystallisationsfähigen Theilchen bestehen, welche man in der Galle gewahr wird. Bei der chemischen Untersuchung der Galle in neuester Zeit hat man folgende Bestandtheile entdeckt. Man stellte die Galle in eine mäßige Wärme und es entwickelte sich daraus ein fades und unangenehm riechendes Wasser; dann bildete sie ein harziges Extrakt, das bis auf einen geringen Rückstand im Wasser aufgelöset werden konnte und auf die Länge der Zeit einen Bisamgeruch verbreitete. Bei der Destillation des aus der Galle erhaltenen Extrakts entwickelte sich ein stinkendes mit geschwefeltem Wasserstoffgas geschwängertes Wasser; es blähete sich darauf beträchtlich auf, und gab eine braune, stinkende, mit kohlensaurem und thiersaurem Ammoniak vermischte Flüssigkeit. Hierauf entwickelte sich ein zuerst leichtes, darauf dickes, äußerst unangenehm riechendes Oel, und es bildete sich festes, kohlensaures Ammoniak, dem endlich eine aus kohlensaurem Gase und aus geschwefeltem und gekohltem Wasserstoffgase gemengte Gasart folgte. Der schwarze schwammige Rückstand enthielt kohlensaures, salzsaures und phosphorsaures Natrum, phosphorsaure Kalkerde, und eine geringe Menge Eisen. Das Weitere der Untersuchung wird hier anzuführen nicht nöthig seyn, um leicht zu beweisen, daß sich eine verhärtete Masse aus der Galle aussondern und bilden kann, um so mehr, da die Analyse der Galle beweiset, daß sie ein sehr zusammengesetzter Körper ist; denn man findet in derselben ein mit Natrum gemischtes Wasser, ein Oel, einen färbenden Stoff, eine dem Oele ähnliche, bittere, riechende Flüssigkeit, ein gerinnbares Eyweiß, ei-

nen dem Milchzucker ähnlichen Zucker, mehrere Salze und Eisenoxid. Die Gallensteine sind aber auch in ihrer Bildung sehr verschieden; denn ihre Figur ist bald rund, bald eyförmig, bald eckig, meistens stumpf, selten spitzig, die am häufigsten vorkommende Figur ist diejenige einer wilden Kastanie (Roßkastanie), und ihre Farbe gelb, aschgrau, grün, dunkelbraun, blau, schwärzlich 2c. Gewöhnlich sind sie mit einer schwärzlichen oder schwarzbraunen Rinde umgeben, und haben meistentheils bei dem Bruche ein gestreiftes, seltener ein geblättertes Ansehen. Man soll sie auch durchsichtig, halbdurchsichtig und wie Krystalle glänzend antreffen, jedoch nur selten. Sie stecken gewöhnlich in der Höhle der Gallenblase, in ihrem Gange oder dem gemeinschaftlichen gallenführenden Gange, öfters in sehr verschiedener Anzahl. So hat man sie von einem Steine an bis zu tausend, ja zweitausend, und nach Fasch's Bemerkung bis zu 3646 in kleinen Körnchen gefunden. Auch ihr Gewicht ist nicht einerley; denn manche sind so groß wie Taubeneyer, andere wie ein halbes Hühnerey, und wiederum andere wie Bohnen, Erbsen, Hirse 2c. Hochstetter fand in der Gallenblase einen Stein so groß wie ein Taubeney, an Gewicht 2 Quentchen u. 23 Gran. Einige sind schwer wie Wasser und gehen in demselben unter, andere, u. wohl die meisten, schwimmen auf demselben. Manche dieser Steine haben auch eine entzündliche Natur, welche von dem bei sich habenden Phosphor herrührt, andere aber nicht. Einige sind überaus hart, andere sehr zerreiblich, so daß sie an der Luft zerfallen; einige haben keinen oder doch nur einen sehr geringen Geschmack, andere sind dagegen sehr bitter, und theilen ihre Bitterkeit auch dem Wasser mit. Die meisten Gallensteine, die sich in der menschlichen Gallenblase erzeugen, sind leicht flüssig, so daß sie nach Art des Siegellacks an der Flamme eines Lichts fließen. Im Schmelztiegel fließen sie mit einem dichten, stinkenden Rauche, und hin-

terlassen nach dem Ausglühen sehr wenig Asche. Einige Gallensteine knistern nur im Feuer, ohne zu fließen, und andere geben nur einen brenzlichen Geruch im Feuer, ohne zu brennen. Aus der weitern chemischen Zerlegung der Gallensteine erhält man beinahe dasselbe Resultat in Hinsicht der Bestandtheile, was oben bei der Zerlegung der Galle angeführt worden. Die Gallensteine liegen oft so fest in der Gallenblase, daß sie sich während des Lebens einer damit begabten Person wenig oder gar nicht bemerkbar machen, und man sie erst nach dem Tode beim Oeffnen des Körpers findet; nur wenn sie sich bei ihrem Durchgange durch die Gallengänge festsetzen, so verstopfen sie gemeiniglich den Gang der Galle in die Gedärme, und bringen dadurch mancherlei traurige Zufälle zuwege. Die Zeichen oder Zufälle, welche ihr Vorhandenseyn angeben, sind stets: eine verlorne Eßlust, eine Empfindung von Völle im Magen, einen schneidenden oder spannenden Schmerz in der Gegend der Leber, der sich bis an den schwerdtförmigen Knorpel des Brustbeins erstreckt, einen rhevmatischen Schmerz nach dem Essen, in dem rechten Arme, Bangigkeiten, Trokkenheit der Zunge und der Haut, Verstopfungen des Leibes 2c. Nehmen die Steine aber den Gallenblasengang oder den gemeinschaftlichen Gallengang ein, so bemerkt man einen fixen, tiefen Schmerz in der Gegend der Gallenblase, der sich bis an die Herzgrube verbreitet, zu gewissen Zeiten stärker wird, ohne Zeichen von Fieber und Entzündung; dabei Ekel, Brechen, Ohnmacht, heftige Bangigkeiten, Verstopfungen mit weißen thonigen Excrementen, Koliken 2c., und wenn die Verstopfung einige Tage fortdauert einen Abfall vom Fleisch. In wie weit die Gelbsucht von dem Gallensteine entstehen kann, ist schon unter Gelbsucht bei Menschen, Th. 16, S. 770 u. f., angeführt worden. Der Puls ist gewöhnlich ruhig, ohne irgend eine Bewegung, die einen krankhaften Zustand anzeigen könnte, welches daher

kommt, daß die Verstopfungen der Gallenwege von den Gallensteinen, welche durch sie gehen, keinen Einfluß auf den Puls haben, welches ein pathognomisches Kennzeichen ist. — Die Ursachen, welche die Gallensteine erzeugen, sollen in der Zähigkeit der Säfte liegen, welche durch die Leber fließen; dann in der Schwäche und Verstopfung der Leber ꝛc. — Was die Heilung betrifft, so muß man hier auf den Zustand der Kranken, auf die Größe der Schmerzen, die sie empfinden, ꝛc. Rücksicht nehmen. Man hat Fälle, daß die Gallensteine mit Erleichterung weggebrochen, oder auch durch den Stuhlgang weggegangen sind; auch sind sie zuweilen durch ein von freien Stücken in der Oberbauchgegend entstandenes Gallenblasengeschwür, wie oben angeführt steht, ausgeworfen worden. Wo nun alles dieses nicht Statt findet, da muß man auflösende, verdünnende und schmerzstillende Mittel, und bei heftigen Schmerzen Opiate verordnen, und dabei äußerlich erweichende Salben in die Gegend der Leber, und wo sich der Schmerz zeigt, einreiben lassen, dann Bähungen, Bäder und Klystiere. Einige Aerzte haben die abführenden Mittel dabei empfohlen, andere sie verworfen. Die Ersteren stützen sich bei der Empfehlung der Abführungsmittel auf die Natur selbst, da das Erbrechen bei den Zufällen des Gallenfiebers vorkommt, und hier gleichsam die Natur bemühet sey, den Gallenstein weiter zu schaffen. Das Erbrechen mag nun vorhanden seyn, oder nicht, so soll man hier, so bald als der Schmerz anfängt nachzulassen, ein Brechmittel geben, und es wiederholen, wenn es nöthig ist; nach dessen Wirkung wird ein Opiat empfohlen; zu demselben Zwecke sollen auch die abführenden oder Laxirmittel dienen, und hier solche, welche am gelindesten wirken und mit der größten Sicherheit fortgebraucht werden können, wie z. B. die abführenden Mineralwasser (Eger-, Seidschützer- Bitter- ꝛc. Wasser), oder man löset 8 Loth Glaubersalz in 1 Quart Quell- oder

Brunnenwasser auf, und giebt davon einen gewöhnlichen Tassenkopf voll zu trinken. Man kann diese Mittel, nach der Angabe, jeden zweiten Tag verschiedene Monate lang wiederholen, ohne daß sie dem Kranken die Eßlust mindern oder die Kräfte schwächen. Auch kann hin und wieder ein wenig Rhabarber genommen werden. Andere Aerzte wollen die Brech- und Purgirmittel schädlich befunden haben, rathen aber die Opiate an. Einige Aerzte haben auch die Graswurzel bei dem Gallensteine angerathen, besonders den Extrakt derselben (Extractum Rad. Graminis) in Mischung mit Honig, dann Extrakte vom Pfaffenröhrchen, Weinsteinsalz ꝛc., und die Gabe von $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Unze gesetzt; auch hat man den frisch ausgepreßten Saft zu 4 bis 5 Loth empfohlen, der aber auf Gallensteine unwirksam seyn soll. Die Benutzung des Extrakts, wenn man eine Wirkung davon haben will, soll anhaltend seyn. Diejenigen, welche den Saft der Graswurzel anrathen, wollen, daß man sie als Frühlingskur gebrauchen soll, weil dann die Wirkung um so besser ist. Mehrere Mittel findet man auch in dem schon oben erwähnten Artikel Gelbsucht bei Menschen, Th. 16. — Auch der Steinschnitt findet hier Statt, wenn nämlich die Gallenblase mit dem Darmfelle fest zusammenhängt (s. unter Steinschnitt); ja man findet auch Gallenblasensteine, die in der Blase mit einer besonderen Haut, die mit den übrigen Häuten zusammenhängt, umgeben worden.

Bei den Thieren kommen die Gallensteine, wie schon oben angeführt worden, auch vor, da sie aber keinen wesentlichen Einfluß auf den Gesundheitszustand derselben äußern, so findet man sie in mehreren thierarzneylichen Schriften nicht einmal erwähnt, sie kommen daher bloß als Bezoar oder Bezoarsteine im Handel und in den Apotheken vor, und hier sind es vorzüglich die Gallensteine von einer Art Gazellen, des

Rindviehs, der Pferde, der Schweine, Stachelschweine ꝛc.; s. auch die Art. Bezoar, Th. 4, S. 379 u. f., u. Rinderstein, Th. 123, S. 500. Der unter dem Namen Pferdestein vorkommende Bezoar soll kein Gallenstein, sondern ein Stein seyn, welcher sich zuweilen in dem Magen u. in den Gedärmen der Pferde erzeugt, wie solches Th. 111, S. 207 angeführt worden. Der Rinderstein, welcher in der Gallenblase des Rindviehs gefunden wird, hat getrocknet die Farbe des Orangeochers oder eines etwas schmutzigen Hochgelbs, oder dunklen Eydottergelbs; reiner wird dieses Gelb, wenn man die äußere Rinde entfernt, da der Stein aus mehreren Hüllen oder übereinander liegenden Rinden besteht; die inneren sind die schönsten, und werden präparirt zur Miniaturmalerey angewendet. Man kann hier den Gallenstein zuerst in Spiritus oder Weingeist auflösen, um dadurch das Harzige daraus zu entfernen; dann den Weingeist abdampfen und den Rückstand mit Gummiwasser zum Malen anreiben. Man kann auch den Gallenstein künstlich nachmachen, indem man 1 Maaß frische Ochsengalle in ein zinnernes Gefäß gießt, eine Viertelunze arabisches Gummi hinzu thut, und es im Sandbade miteinander sieden läßt; dann bis zur Verminderung eines Achtels verdunstet, den Rest in ein porzellanenes Gefäß gießt, und bis zur Trockne abraucht, so daß die Masse eine gewisse Consistenz erhält, und dann präparirt zum Malen gebraucht werden kann.

**Stein** (Galmey=), Kalaminsstein, s. den Art. Galmey, Th. 15, S. 800 u. f.

— (Gänse=), Steine, welche sich im Magen der Magellanischen Gänse finden sollen.

— (Gebiets=), s. Grenzstein oder Stein (Grenz=).

— (Gedächtniß=), s. Stein (Denk=), Th. 171, S. 720.

Stein (Gehirn=), versteinerte Gehirnkoralle, s. Th. 44, S. 283.

— (Geilen=), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Geilenadler=), Geilen= oder Hodenstein, s. Stein (Adler=), Th. 171, S. 632, 634.

— (Geisberger=), eine Benennung des Granits in der Schweiz.

— (Gekrös=), Krösstein, Kragenstein, Halskrausen= oder Fraisenstein, eine Steinart, welche zu den Bildsteinen oder Steinspielen gehört. Man findet sie in einigen älteren mineralogischen Schriften erwähnt, wie z. B. in Schröters vollständiger Einleitung in die Kenntniß u. Geschichte der Steine und Versteinerungen, Th. 2, S. 463 u. f. Dieser Stein soll nur in Polen zu finden seyn und hauptsächlich in der Gegend von Wieliczka und Bochnia, wo man ihn zu Anfange der 1770ger Jahre entdeckt haben will. Man findet ihn in der genannten Gegend in einzelnen unförmlichen Nieren von verschiedener Größe in Sandstein= und andern Lagern, vorzüglich aber in Salzflötzen in kleinen runden Körnern und Knopvern zusammengewachsen. In der eben erwähnten Gestalt fand man ihn in der Bochnier Grube. Diese Steinart findet sich daher in einer nicht bildförmigen und in einer bildförmigen Gestalt. In der letztern erscheint er in der Gestalt eines Kragens oder eines Gekröses von einem Kalbe, oder eines Handfächers. Man denke sich nämlich einen ausgebreiteten Fächer, wenn derselbe in seine Falten zusammengelegt worden, oder auch eine getollte Halskrause. Die zusammengelegten Falten haben sich aber auf beiden Seiten nicht eckig, sondern vollkommen rund gebildet, dergestalt, als wenn sie mit größtem Fleiße so gelegt worden wären. Sie haben nicht immer eine gleiche Stärke, indessen ist der Unterschied auch nicht sehr groß, so daß er besonders auffiele. Die faltenähnliche Bildung die-

ses Steins ist ganz regulär, nur bisweilen weicht seine Figur ab und scheint mehr in einander geschlungen als in Falten gelegt zu seyn. Man hielt diesen Stein anfangs für eine Art Alabaster; allein die chemischen Versuche, die mit demselben angestellt worden, zeigten das Gegentheil, also keine Alabaster-, sondern eine Spathart, jedoch ist diese nicht genau bestimmt worden, da die chemischen Versuche nicht ausgedehnt genug geschahen, um hieraus ein sicheres Resultat auf eine bestimmte Spathart zu entnehmen. Die chemischen Versuche von einigem Gewichte mit dem Gekrössteine geschahen von Bindheim, der auch den Stein näher beschreibt. Nach ihm ist dieser Stein von einer wurmähnlichen Ineinanderfügung. Auf der Oberfläche hat er Aehnlichkeit mit einem hellgrünen Marmor, und wenn man etwas davon abschlägt, so daß die Schicht da abspringt, wo sie nur angepreßt zu liegen scheint, so sieht er von dieser Seite dunkelgrau aus, und wenn man diese mit der Zunge berührt, so bemerkt man einen salzigen Geschmack, welcher dem gemeinen Kochsalze gleich kommt. Aus der Schwere, dem Ansehen und andern Eigenschaften dieses Steins urtheilte Bindheim, daß er eine Art des Bologneser Steins sey, und behandelte ihn auch, wie diesen, um einen Lichtmagneten aus ihm zu machen; allein der Versuch mißglückte. Es wurde nun $\frac{1}{2}$ Unze des rohen Krössteins gepulvert und mit 4 Unzen kochenden Wassers ausgelaugt und filtrirt. Salpetersaure Silber- und Bleyauflösungen wurden von der Flüssigkeit getrübt, es fiel ein weißer Niederschlag, und mit der Auflösung des Weinsteinsalzes schied sich eine weiße Erde, welche durchs Filtrum abgesondert wurde. Es wurden nun 2 Drachmen des rohen pulverisirten Steins in einer Glasretorte in offnes Feuer gelegt, und man verspürte einen brandigen Geruch. Nach dem Erkalten wurde $\frac{1}{2}$ Unze Vitriolöl (Schwefelsäure) zugegossen, eine Zeitlang Digerirfeuer gegeben, darauf mit 2 Unzen

Wasser vermischt gekocht, ausgelaugt, filtrirt, abgedampft und zum Krystallisiren hingestellt, worauf sich bloßer Selenit oder Gyps abschied. Da nun Bindheim vermuthete, daß der Stein Schwefelsäure in seiner Mischung enthalte, so hielt er den Kohlenstoff für das schicklichste Mittel, um diese davon zu trennen. Deshalb vermischte er 2 Drachmen rohen pulverisirten Krösstein mit 30 Gran Kohlenstaub, und unterhielt die Mischung in einem verschlossenen Tiegel eine Stunde im Glühfeuer. Nach dem Erkalten war die Masse schwarzgrau und roch schweflig. Der Stein war nun ganz verändert worden; denn er brausete jetzt mit Salpetersäure stark auf, welches vorher nicht geschah, und es entwickelte sich bei dieser Auflösung ein sehr flüchtiger schwefliger Geruch. Die Auflösung wurde mit Wasser verdünnt, ausgelaugt und filtrirt; es blieben 20 Gran schwarze Materie im Filtrum. Aus der klar abgelaufenen Lauge wurde mit Weinsteinsalz eine weiße Erde niedergeschlagen, welche nach dem Aussüßen und Trocknen 1 Drachme 20 Gran betrug, und die nach allen damit angestellten Versuchen eine bloße Kalkerde war. Die im Filtrum gebliebene schwarze Materie wurde kalcinirt, wovon zwei Gran einer grauen unauflöslichen Erde zurückblieben. Um sich noch mehr von der Gegenwart der Schwefelsäure zu überzeugen, vermischte er 2 Drachmen rohen Gekrösstein mit 1 Drachme des reinsten Weinsteinsalzes, und setzte die Mischung in einem bedeckten Tiegel 1 Stunde lang ins Feuer; sie war zu einer weißen Masse zusammengeflossen, welche mit warmem Wasser ausgelaugt, filtrirt und zum Krystallisiren hingestellt wurde, worauf ein Salz anschoß, welches alle Eigenschaften eines schwefelsauren Weinsteins hatte. Im Filtrum blieb eine weiße Erde, welche in der Salpeter- und Salzsäure sich mit Brausen auflösete, und sich übrigens wie Kalkerde verhielt. Diesen Versuchen zu Folge ist also der Gekrösstein nichts anders, als ein bloßer

Gypsstein, Gypsspath. S. auch den Art. Kragenstein, Th. 46, S. 449 u. f., wo man ein Mehreres über diese Steinart findet.

**Stein** (Gelbeisen=), s. unter Stein, Th. 171, S. 606.

— (Geleits=), s. Th. 17, S. 111. und unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (gemeiner), im Gegensatze der Edelsteine, ein gewöhnlicher Stein, z. B. Sand=, Kies=, Kalk= 2c. Stein; sonst überhaupt ein jeder Stein, der nur zu gewöhnlichen Bauarbeiten und andern Handthierungen benutzt wird, wie die Th. 171, S. 641 u. f. erwähnten Bausteine, die Steine zum Straßen=, Chaussee= und Wasserbaue, der Feuerstein 2c., zum Unterschiede der Marmorsteine, des Alabasters 2c., welche zu feinen Arbeiten, Bildhauerarbeiten gebraucht werden. Dann kommt auch noch der Ausdruck gemein bei den Gattungen und Arten vieler Steine vor, wie z. B. gemeiner Quarz, zum Unterschiede des edlen Quarzes, gemeiner Granit, im Gegensatze des edlen 2c. 2c.

— (gemengter), gemischter Stein, nicht nur ein Stein, welcher, nach seinen chemischen Eigenschaften, aus mehreren Erden, Oxiden 2c. besteht, sondern der auch andere Steinarten als Gemengtheile enthält, so, daß diese sichtbar hervortreten, wie z. B. der Granit und Gneiß, welche beide aus Feldspath, Quarz und Glimmer bestehen, außer den anderen fremden und zufälligen Gemengtheilen, wie oben beim Granit und Gneiß angeführt worden; der rothe Porphyr, welcher, außer dem Feldsteine, auch noch zuweilen Quarz, Hornblende, Glimmer 2c. eingemengt enthält; s. oben unter Felsstein oder Stein (Fels=) die verschiedenen Felssteinarten, und unter Stein, Th. 171.

— (Gerichts=), Obrigkeitsstein, s. unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (Geschieb=), Geschiebsteine, s. Stein (Blätter=), Th. 171, S. 713.

Stein (geschliffener), s. den folgenden Artikel.

— (geschnittener), geschnittene Steine, Steine, welche zu irgend einer Fassung geschnitten und geschliffen werden, und daher auch geschliffene Steine heißen, wozu die Diamanten, überhaupt die Edelsteine, falschen Edelsteine und künstlich nachgemachten Edelsteine gehören; dann auch einige Krystallarten; s. den Art. Diamant, Th. 9., u. Edelstein, Th. 10. Hierher gehören auch die nachgemachten Kameen aus Glasmassen, die unter Paste, Th. 107, S. 742. u. f., beschrieben worden. Hier ist nun noch Folgendes hinzuzusetzen. Um die ächten Kameen nachzuahmen, wird auf folgende Weise procedirt. Da die Achatonyxe, woraus die Kameen geschnitten werden, aus Lagen von verschiedenen Farben bestehen, und nicht durchsichtig sind, so hat man, um sie nachzuahmen, gefärbtes Glas genommen, woraus man an manchen Orten die Scheiben zu den Kirchenfenstern braucht. Dieses Glas wird nun undurchsichtig gemacht, indem man es mit Kalk, der an der Luft zerfallen, oder mit Gyps, oder mit Spanischer Kreide, schichtweise in einen Schmelztiegel einlegt, das heißt, man legt wechselsweise eine Schicht Kalk oder eine andere der erwähnten Materien, und eine Schicht Glas ein. Wenn man nun den Schmelztiegel 3 Stunden lang ins Feuer gesetzt hat, welches nach und nach vermehrt wird, und zuletzt recht stark seyn muß, so wird das Glas undurchsichtig und behält doch seine Farbe; dasjenige aber, das keine Farbe gehabt hat, wird milchweiß, der Emaille oder dem Porzellane ähnlich. Wenn das Feuer hierbei im Anfange mäßig und gegen das Ende hin nicht zu heftig gewesen ist, so kann das undurchsichtige Glas bei einem stärkeren Feuer noch schmelzen. Man kann daher zwei Glasstücke von verschiedener Farbe auf einander löthen, und dadurch die verschiedenen Farbenlagen nachahmen, welche man bei den Achatonyxen antrifft. Man findet bisweilen in

alten Kirchenfenstern die Farbe der gemalten Scheiben nur bis zur Hälfte ihrer Dicke durchdrungen. Wenn nun ein solches Glas nach der angeführten Weise undurchsichtig gemacht worden, so ist der Theil, welcher von der Farbe nicht durchdrungen worden, weiß, und macht mit dem gefärbten zwei verschiedene Lagen, wie man sie in den Achatonyxen sieht. In solchen Fällen ist eine künstliche Zusammenschmelzung nicht nöthig. Ehe man aber dieses Glas gebraucht, worauf Lagen von verschiedenen Farben sind, so muß man es auf das Rad des Steinschleifers bringen, und von der weißen Oberfläche, welche die erhabene Figur der Kamee vorstellen soll, so viel wegnehmen, bis sie so dünn, als ein Bogen Papier geworden ist. Nun legt man dieses Glas mit der dünngeschliffenen weißen Oberfläche auf das Muster, worauf die Figur eingegraben ist, die man nachahmen will, läßt es in der Muffel heiß werden, und drückt es auf die Arbeit, wie Th. 107 unter Paste angeführt worden. Wenn nun das Glas nach dem vorgeschriebenen Prozesse bearbeitet worden ist, so kann man es auf dem Steinschleiferrade abdrehen. Man macht nämlich den Stein darauf fest, nimmt mit eben den Werkzeugen, welche man zur Gravirung feiner Steine gebraucht, auf eine leichte Art das Muster von dem Grunde weg, und die Figuren erscheinen dann allein auf einem Felde von verschiedener Farbe, wie bei den ächten Kameen. Wollte man nun bloß einen Kopf nachahmen, der nicht zu schwer zu bearbeiten ist, so dürfte man ihn nur, nachdem man ihn abgeformt, auf ein Stück weißes und undurchsichtiges Glas abdrucken. Man könnte dann diesen Abdruck auf das Rad des Steinschleifers bringen, und von hinten abschleifen, bis derjenige Theil, der dem Kopfe zum Grunde dient, weggeschliffen, und weiter nichts übrig wäre, als der erhabene Theil. Wenn noch etwas von dem Grunde darauf geblieben seyn sollte,

so muß es mit der Feile oder mit einem spitzen Meißel vollends fortgenommen werden. Man legt nun diesen ausgeschnittenen Kopf sehr sorgfältig auf ein Stück undurchsichtiges Glas von einer verschiedenen Farbe, leimt ihn mit Gummi arabicum darauf fest, und legt nun das Glas auf der Seite, wo der Kopf ist, auf eine mit Tripel bestreute Form, und drückt ihn hinein, als wenn man ihn darin abformen wollte; aber statt ihn wieder herauszunehmen, wie man es bei einem Abdrucke macht, so läßt man die Form, die immer noch mit dem Stücke Glas bedeckt ist, trocken werden, setzt sie dann unter die Muffel, und drückt sie mit dem eisernen Spatel, wenn das Glas geschmolzen ist, scharf an. Das Gummi, welches den Kopf an den Grund befestiget, verbrennt, und darauf vereinigen sich beide Stücke Glas durch die Schmelzung sehr genau mit einander, ohne daß man befürchten darf, daß das Relief durch das Schmelzen den geringsten Schaden leiden werde, weil es der Tripel von allen Seiten umgiebt, und ihm gleichsam zu einer Hülle dient, so, daß es sich auf keine Art verändern kann. Wenn man nun einige Theile der halberhabenen Arbeit von einer andern Farbe haben wollte, z. B. Pferde ꝛc., so darf man nur mit dem Ende einer Glasröhre ein wenig von einer mit Salpetersäure bereiteten Silberauflösung dahin bringen, und den Stein hernach unter der Muffel recht heiß, aber nicht glühend werden lassen, nur muß man Acht darauf haben, daß der Dampf den übrigen Theil der Figur nicht färbt.

**Stein** (Gesims-), s. unter Stein (Bau-), S. 651.

— (Gestell-), s. Th. 17, S. 737.

— (gestreifter-), gestreifte Steine, s. unter Stein, Th. 171, S. 283.

— (Gesundheits-), Markasit, Pyrit, Incastein, eine Benennung des feinen Eisen- oder Schwefelkies, oder vielmehr des schwefelhaltigen Eisens, welches aus 46 Theilen Eisen und 54 Theilen Schwefel

besteht; seine Farbe geht aus dem Speisgelben ins Gold- und Messinggelbe über, auf dem Striche ist sie dunkler ins Grünliche und Graue fallend, oft bunt oder röthlich und braun angelaufen, stark metallglänzend, undurchsichtig, von muschligem bis unebenem Bruche, härter, als Feldspath, und giebt daher unter Entwickelung von starkem Schwefelgeruche, lebhafte Funken am Stahle. Er kommt sehr häufig krystallisirt, aber auch in kugelförmigen, auch nierenförmigen Gestalten, derb und eingesprengt vor. Er hat sehr mannigfaltige Krystalle, und kommt als regelmäßiges Octaeder, Ikosaeder und als Trapezoeder, in sehr vielen Zwischengestalten vor. Die Krystalle sind theils einzeln eingewachsen, theils aufgewachsen, und mehrere zusammengewachsen, theils zu schönen Drusen und kugligen oder traubenförmigen Gruppen vereiniget. Der derbe kommt häufig als Versteinerungsmasse der Ammoniten und anderer Schalthiere vor. Sein specifisches Gewicht ist = 5. — Der Schwefelkies ist nicht nur unter den Eisenerzen, sondern überhaupt unter der ganzen Klasse der Metalle dasjenige Fossil, das am allermeisten verbreitet ist, sowohl auf den Gängen der ältesten Gebirge, als auch in den jüngsten Felsarten und ihren Lagern. Wo er sich in größeren Massen findet, wird er zur Gewinnung des Schwefels, des Eisenvitriols und des Alauns benutzt. Die Abscheidung des Schwefels geschieht durch eine Art von Destillation in horizontalliegenden Cylindern mit eisernen Vorlagen, und der Rückstand wird dann gewöhnlich noch zur Bereitung der rauchenden Schwefelsäure (Vitriolöls) benutzt. Ehemals benutzte man ihn nicht nur allgemein zum Feueranschlagen, woher der Name Pyrit entstanden, sondern auch zu verschiedenen Galanteriewaaren, wie z. B. als Stein zu Ringen, Ohrgehängen, Halsbändern, Armbändern, Hemdknöpfen, zur Umfassung anderer Steine; auch zur Umfassung der Taschenuhren; dann zu Dosenplat-

ten, Rockknöpfen, Stockknöpfen ꝛc. Man schleift und polirt den Markasit auf bleyernen und zinnernen Scheiben mit Schmergel und Tripel, wozu die prismatischen und würfligen die besten seyn sollen. Bei der gänzlichen Undurchsichtigkeit der Markasite werden sie bloß oberwärts mit Facetten, unterwärts platt geschnitten. — Die Amerikaner sollen diesem Steine große Eigenschaften zugeschrieben haben; denn die Könige von Peru haben sie schneiden lassen, und sie in Ringen, wie Amulete, getragen; auch hat man daraus Spiegel und Säulen verfertiget. Ferner hat man ihn in der Medizin angewendet, und äußerlich aufgelegt, um die Blutflüsse zu hemmen. Plinius beschreibt seine Farbe, wie wir solche noch jetzt sehen, bald gold- und silber-, bald kupferartig, und auch einige seiner medizinischen Eigenschaften.

**Stein** (Gewehr=), s. unter Stein (Feuer=), oben S. 24.

— (Gewichts=), s. unter Stein, Th. 171, S. 235, und den Art. Gewicht, Th. 18.

— (Gewölbs=), Gewölbestein, s. Th. 18, S. 357.

— (Geyer=), s. Stein der Vögel, Vogelstein.

— (Gieß=), s. Th. 18, S. 422.

— (glänzender), glänzende Steine, s. unter Stein, Th. 171, S. 291. u. f.

— (Glas=), s. Th. 18, S. 761.

— (glasartiger), s. unter Stein, Th. 171, S. 323, 325, 326. u. f.

— (Glätt=), s. Th. 18, S. 571. u. f., und Th. 68, S. 207. u. f.

— (glatter), glatte Steine, s. unter Stein, Th. 171, S. 283.

— (Gold=), s. Th. 19, S. 580, und unter Stein, Th. 171.

— (Gossen=), Gußstein, Spülstein, Wasserstein, in der Baukunst, s. unter Gosse, Th. 19,

S. 589. Der Gossen- oder Gußstein besteht gewöhnlich aus einer Art ausgehauenen, an eine Wand angelegten, Sandstein. In den Küchen ist derselbe gemeiniglich an dem einen Ende rund und weit, und hält an $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß im Durchmesser, an dem andern Ende ist er aber eng und schmal, damit er um so besser das Wasser zusammenhalte. Der schmale Theil geht durch die Wand oder Mauer zum Gebäude hinaus, gewöhnlich nach dem Hofe, hat an dem Ende außerhalb des Gebäudes ein Loch, durch welches das unreine Wasser, das in der Küche in den Gossenstein gegossen wird, vermittelst einer Röhre, die mit Holz von außen bekleidet ist, hinab nach dem Hofe läuft. Er ist in der Höhe eines Tisches untermauert, und der außerhalb der Mauer befindliche Theil ist ungefähr 6 Zoll. Man hat auch Gossensteine in Wasch- und Badehäusern.

**Stein** (göttlicher), s. unter Stein (Meteor-), und Stein (Nieren-).

— (Götzen-), Götzensteine, Steine, welche bei alten heidnischen Völkern als eine Gottheit verehrt wurden. Es waren theils rohe Felsblöcke, welche an gewissen Orten, besonders in Hainen, aufgerichtet wurden, theils behauene Steine, jedoch nur unförmlich, vor welchen sie ihre Andacht verrichteten.

— (Granat-), s. Granat, Th. 171, S. 389.

— (Grau-), Dolerit, s. oben unter Stein (Fels-), S. 20.

— (Graueisen-), s. unter Eisen, Th. 10, S. 559.

— (Grenz-), Gränzstein, s. unter Gränze, Th. 19, S. 627, 650.

— (Grieß-), Nierenstein, Blasenstein, s. Stein (Blasen-), Th. 171, S. 660. u. f.

— (großer), s. unter Stein, Th. 171, S. 235.

— (Grün-), eine Benennung der grünen Erde, grünen Kreide, s. unter Stein, Th. 171, S 471.

— (Grüneisen-), hat fast dieselben Bestandtheile des

Blaueisensteins, s. Th. 171, S. 713, nur weniger Wasser, ist aber härter, von Kalkspathhärte, und schwerer (= 3, 4 bis 3, 5), spröde, schwärzlichgrün, ins Schwarze und Lederbraune, oder lauch-, oliven- und zeisiggrün ins Gelbe schillernd, auf dem Striche gelblichgrau, undurchsichtig oder schwach an den Kanten durchscheinend, wenig glänzend bis schimmernd. Er kommt derb, kuglig, traubig und nierenförmig vor, entweder von stachligem oder faserigem Gefüge (faseriger Grüneisenstein), oder von erdigem Bruche (Grüneisenerde). Er findet sich gewöhnlich mit Brauneisenstein, z. B. zu Schneeberg und Johann-Georgenstadt in Sachsen, zu Schindeloch in Bayern und zu Biber in Churhessen, auch im Sayn'schen, am Harz, in Ungarn, Schweden 2c.

**Stein** (Grünsand-), s. unter Sandstein u. Sandsteingebirge, Th. 136, S. 215, 232. Dieser Sandstein ist das zweite Glied des Kreidegebirges in der weiteren Bedeutung des Worts, und hat von den grünerdeartigen Theilchen, die ihm oft beigemengt sind, seinen Namen erhalten, wird aber in Deutschland von seiner deutlichen Schichtung und rechtwinklichten Zerklüftung auch Quadersandstein genannt. Er ist meist feinkörnig, und gräulich- oder gelblich weiß, aus Quarzkörnern und einem sparsamen thonigen oder quarzigen Bindemittel bestehend; die erdigen grünen Körner zeigen sich meist nur in den mergelreichen Abänderungen der Felsart. Als fremde Einmengungen kommen darin vor Hornstein, Chalcedon, Quarzadern und Kalkspath, und in Lagern Tripel, Thoneisenstein und Braunkohle, seltener Gyps, und reiche Lager von Steinsalz (im sogenannten Karpathensandstein). Die Versteinerungen sind fast durchgehends dieselben, wie in der Kreide, wo das Nähere nachzusehen ist, besonders aber viele Echinitenstacheln, aus der Gattung Cidarites. Dieser Sandstein ist im nördlichen und östlichen Deutschland

sehr verbreitet, z. B. in der Kette des Teutoburger Waldes, im Hildesheimischen, längs dem nördlichen Fuße des Harzes, in der Sächsischen Schweiz unweit Dresden, wo die Ottowalder Gründe und die andern herrlichen Felsenparthien, besonders auch der isolirt stehende Königsstein und Lilienstein ganz daraus bestehen, eben so auch in Böhmen der Adersbacher Felsenwald, in der Grafschaft Glaz die Heuscheuer und andere Gebirgstheile in großer Verbreitung bis nach Schlesien am Bober; viele Bergparthien in Mähren, z. B. der Schönhengst bei Zwittau, und in der Gegend von Wien, der sogenannte Wiener Sandstein ꝛc. Auch soll er in den Alpen, namentlich in der Schweiz vorkommen, wo er unter dem Namen Gurnigelsandstein und Riesensandstein bekannt ist. Zum Theil ist er sehr mächtig, hauptsächlich in England, wo er sehr entwickelt ist, soll er eine Mächtigkeit bis zu 5000 Fuß erreichen. In den Künsten und Gewerben wird er als Baustein gebraucht, auch zu Bildhauerarbeiten und Mühlsteinen. In den Karpathen enthält er die ausnehmend reichen Flötze von Steinsalz bei Wieliczka und Bochnia; in Spanien die Salzfelsen von Cardona.

**Stein** (Grund=), s. Th. 20, S. 286.

— (Gummi=), s. Th. 171, S. 408.

— (Gurnigelsand=), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Güter=), s. unter Gränze, Th. 19, S. 629.

— (Gyps=), s. den Art. Gyps, Th. 20, S. 413 u. f.

— (Haar=), die Haarkrystalle oder haarfeinen Krystalle von Epidot, Amianth, Amphibol, Rutil, Antimonglanz ꝛc., welche oft der Bergkrystall um= oder einschließt.

— (Halbedel=), welche Edelsteine man in dichte und schwere theilt; s. Th. 171, unter Stein, S. 361.

— (Hand=), eine Art Feldsteine, welche man mit der Hand auflesen kann; s. unter Stein (Feld=), Th. 171, S. 733.

Stein (Hart=), der Gegensatz von Weichstein. Sonst versteht man unter gemeinem Hartstein einen Stein, der noch zum Theil eine bedeutende Härte hat, jedoch mit weniger Glanz und Durchsichtigkeit, oder geringeren Farben verbunden, als die Edelsteine von großer Härte, die Edelhartsteine, oder wenn es ihnen an schöner Farbe, Glanz und Durchsichtigkeit nicht fehlt, so ist dann doch ihre Härte weit geringer, so daß einige kaum noch am Stahle Feuer geben. Die Edelhartsteine besitzen dagegen eine sehr große Härte; s. den Art. Edelhartstein, Th. 171, S. 721. Die Afterhartsteine geben am Stahle kein Feuer mehr, weil sie keine hinlängliche Härte mehr haben; sie haben aber doch noch so viel Härte, daß sie sich mit dem Messer nicht gut schaben und spähnen lassen.

— (harter), ein Stein, welcher ein sehr dichtes Gefüge hat, sehr hart ist, wie der Diamant, der Quarz, der Feuerstein, Hornstein, Feldspath ꝛc.; s. auch den vorhergehenden Artikel, und den Art. Stein, Th. 171, S. 298 und 354 u. f.

— (Haupt=), eine Art Grenzstein, s. unter Gränze, Th. 19, S. 632; auch eine Art. Bernstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 599.

— (Haus=), s. Stein (Thür=).

— (Hirsch=), Steine, welche sich in dem Magen, auch in den Gedärmen der Hirsche erzeugen, von weißgelber Farbe. Sie gleichen den gemeinen Bezoarsteinen. Von den Steinen, welche in den Augenwinkeln dieser Thiere zuweilen gefunden werden sollen, findet man in den neuern mineralogischen Schriftstellern nichts erwähnt. Dieses Vorgeben älterer Schriftsteller beruht daher wohl nur auf einem Irrthume; und wenn sich Steine an dem erwähnten Orte gefunden haben, so rühren sie wohl von einer andern Ursache her, als angegeben worden.

— (Hoden=), s. Stein (Geilen=).

Stein (Hohl=), eine Art Bausteine, s. unter Stein (Bau=), Th. 171, S. 653 und 654; auch Th. 24.

— (Höllen=), Silberätzstein, Lapis infernalis, Argentum nitratum, s. Salpeter (Silber=), Th. 131, S. 611 u. f.

— (Holz=), s. unter Stein, Th. 171, S. 407. An dem Holzsteine kann man auch die Holztextur deutlich erkennen. Man findet diesen Stein in Thonlagern, im Steinkohlengebirge und Sandsteine, oft in großen Blöcken und in Form ganzer Bäumstämme, besonders häufig in Würtemberg, Bayern, Oesterreich, Sachsen, Böhmen, Schlesien, Ungarn ꝛc.

— (Honig=), s. Th. 25, S. 56, und unter Stein, Th. 171, S. 594.

— (Horn=), s. Th. 25, S. 277 u. f.

— (Hornfels=), s. daselbst, S. 272.

— (Hut=), s. unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (Igel=), s. Th. 29, S. 426.

— (Inca=), s. Stein (Gesundheits=).

— (Ingwer=), Zingibritten. Diese Steine gehören zu den Bildsteinen, und haben ihren Namen daher erhalten, weil sie größtentheils den Ingwerwurzeln gleichen sollen, indessen wollen eifrige Mineralogen dieses nicht so oft finden, wie andere angeben; denn an den Orten, wo sie häufig vorkommen, oder gefunden werden, will man unter zehn Steinen kaum einen gefunden haben, der diese Gestalt besitzt. Sie haben, außer der Ingwergestalt, auch eine runde, gemeiniglich mit knotigen Erhöhungen; dann eine astförmige, traubenförmige, zweigförmige ꝛc. Ihre Umgebung ist entweder ganz glatt, oder uneben und rauh. Wenn man diese Steine von einander schlägt, so findet man darin, wenigstens in den mehrsten, einen Kern, welcher gleichsam die Grundlage zu dem ganzen Ingwersteine bildet. Bei manchen dieser Steine ist der Kern sogar beweglich, und es entsteht dann daraus eine Art von Klapperstein; andere ha=

ben keinen solchen Kern; die ganze Steinart ist zusammenhangend. Man findet die Jngwersteine an verschiedenen Orten bei Sangerhausen, in der Schabelburg des Kohnsteins, eine Stunde von Nordhausen, bei Weimar, Naumburg, in Schlesien, bei Dreimühlen in der Eifel; dann im Bayreuthischen, bei Gera, Bölzig, Kahla, Zeitz ꝛc. ꝛc.

**Stein** (Iris-), s. Th. 30, S. 763 u. f.

— (Ironsand-). Dieser Stein, kann als das unterste Glied des Kreidegebirges angesehen werden, wenn man dieses Wort im ausgedehntesten Sinne gebraucht; es besteht aber wieder aus drei Gliedern, nämlich unten aus einem Kalksteine, den die Engländer Purbek-Kalkstein nennen, dann aus einem meist sehr zerreiblichen oder lockern Sandstein, der aus Quarzkörnern und einem eisenschüssig-kieseligen Kitt zusammengesetzt ist, Eisensteinlagen enthält, und Ironsandstein oder auch Eisensandstein genannt wird; dann aus dem sogenannten Wälderthon. Auch Versteinerungen von Sauriern, Schildkröten, Fischen und Schalthieren kommen nicht selten darin vor. Der Ironsandstein kommt hauptsächlich nur in England deutlich entwickelt vor, wenigstens hat man denselben an andern Orten noch nicht so entdeckt. Der Wälderthon kommt auch im nördlichen Frankreich vor.

— (Isländischer), eine Benennung des Isländischen Doppelspaths, der ehemals den Namen Isländischer Krystall führte; s. unter Stein, Th. 171, S. 577.

— (Jagd-), s. unter Jagd, Th. 28, S. 67, und unter Gränze, Th. 19, S. 628 und 633.

—, beim Jäger, s. unter Stein, Th. 171, S. 236. Hier muß nun noch bemerkt werden, daß darunter das feste Horn begriffen ist, welches das Geweihe der Hirsche dicht am Kopfe einschließt.

— (Jargon-), s. Jargon, Th. 31, S. 167.

— (Juden-), Judensteine, s. Th. 31, S. 643.

Stein (Kalamint=), Calamintstein, s. Stein (Galmey=).

— (Kalk=), s. unter Kalk, Th. 32, S. 625, 628 u. f. und 767 u. f.; und unter Stein, Th. 171, S. 579 u. f.

— (Kaneel=), s. Stein (Caneel=), Th. 171, S. 450.

— Karpatensand=), s. Stein (Grünsand=).

— (Kay=), Kystein, der Ceylonische, eine Art Krystall, welcher sich weiß und gelblich auf Ceylon findet, und mit dem durchsichtigen Quarze übereinkommt. Er ist im rohen Zustande mit einer Art Haut versehen, welche ihm seine Durchsichtigkeit in etwas benimmt; sobald diese aber entfernt ist, welches durchs Schleifen geschieht, so kommt er an Durchsichtigkeit und Klarheit den Kieselsteinen gleich. Die schönsten dieser Art sollen oft für Diamanten, und wenn sie in das Bläuliche fallen, für Wassersaphire verkauft werden.

— (Keil=), s. unter Keil, Th. 36.

— (Kessel=), s. Th. 37, S. 81.

— (Ketten=), eine Benennung des Rogensteins nach Kirwan.

— (Keupersand=), wird die bunte Mergelformation genannt; denn außer dem Sandsteine ist der bunte Mergel oder Keuper ein Hauptglied dieser Gebirgsbildung. Die Sandsteine, die in diesem Gebilde vorkommen, sind so verschieden, daß nicht leicht eine allgemeine Bezeichnung möglich ist. Ein quarzreicher weißer Sandstein macht gewöhnlich das oberste Lager aus; dann pflegt ein grobkörniger Sandstein mit häufigen Schichten bunten Mergels abzuwechseln, welche oft sehr mächtig sind; zuletzt wechselt ein feinkörniger Sandstein abermals mit Mergel, und unterhalb bildet häufig eine dünne Schicht von Lettenkohle (höchstens 1 Fuß mächtig) das Liegende, welche Schicht auf dem Muschelkalke lagert und deshalb auch als das oberste Glied dieser Gebirgsart betrachtet werden kann. Häufig führt das Keupergebirge nach unten Gypslager, selten Stein-

salz, an einigen Orten Alaunschiefer. Die Versteinerungen, die im Keupensandstein und seinen Gliedern vorkommen, sind hauptsächlich Kalamiten und Filiciten, nur wenige Muscheln, diese namentlich hin und wieder in Gyps, z. B. Trigonia vulgaris und curvirostris, auch Venericardia Goldfussii. Geringere Lager oder Nester von Pechkohlen, die aber nicht bauwürdig sind, kommen auch bisweilen vor. Das Gebilde des Keupersandsteins ist in Deutschland ungemein verbreitet, und meist zwischen 800 — 1000 Fuß Mächtigkeit, namentlich zwischen dem Schwarzwalde und Odenwalde, zwischen dem Thüringer- und Böhmerwalde, in einem großen Theile von Würtemberg und Baden, in den Becken von Erfurt und Gotha, bei Göttingen, Paderborn, Magdeburg, Pyrmont. In der Schweiz findet man ihn in den Kantonen Aargau, Solothurn und Basel, in Frankreich mit Stöcken von Steinsalz bei Vic, Dieuze und an andern Orten auf der westlichen Seite der Vogesen, ferner zwischen dem Hundsrück und den Ardennen; gegen Osten in Polen und im Innern von Rußland. In Würtemberg beginnt diese Gebirgsart schon beim Ursprunge des Neckars, zieht sich dann auf der rechten Neckarhöhe ununterbrochen bis gegen Rottenburg und Tübingen fort, bildet dann das Gebirge des Schönbuchs und die Umgebungen von Stuttgart und Eßlingen, den Schurwald und Welzheimer Wald bis über Ellwangen hinaus, und auf der andern Seite des untern Neckargebiets den Stromberg u. Heuchelberg. Die festeren und feinkörnigen Arten des Keupersandsteins geben theils Mühlsteine, theils vortreffliche Bausteine, und sind in Würtemberg unter dem Namen Werkstein bekannt, meist grünlich- oder gelblichgrau, aber auch ins Weiße und Röthliche neigend.

**Stein** (Kies-), s. den folgenden Artikel.

— (kiesartiger), ein Stein, welcher dem Kieselsteine in

Hinsicht seiner Bestandtheile nahe kommt, beinahe ein gleiches Gefüge hat, und nur weniger hart ist.

Stein (Kiesel=) Kiesstein, kieseliger Stein, s. unter Kiesel, Th. 37, S. 463, 464.

— (kieseliger) s. den vorhergehenden Artikel.

— (Kieseleisen=), Jaspisartiger Thoneisenstein, ein sehr inniges Gemenge von rothem Eisenocher und Quarz oder Hornstein. Er ist immer derb, röthlichbraun, von flachmuschligem Bruche, und so hart, daß er bisweilen am Stahle Funken giebt. Sein Gewicht ist = 3. Man findet diesen Stein bei Hammereisenbach auf dem Schwarzwalde, bei Ilefeld am Harz, bei Fischau in Oesterreich ꝛc.; er kann als Zuschlag beim Verschmelzen anderer Eisenerze benutzt werden.

— (Klapper=), s. Stein (Adler=), Th. 171, S. 628 u. f., und Th. 39, S. 367.

— (klarer), eine Art Bernstein, s. Th. 171, S. 599.

— (kleiner), kleine Steine, zum Unterschiede der großen; aber eigentlich ein kleiner Stein von bestimmter Form, der nur immer so und nicht anders gefunden wird, wenn gleich seine Größe verschieden ist, wie viele Edelsteine, gemeine Hartsteine, wozu auch der Kiesel gehört ꝛc. ꝛc. Gewöhnlich haben diese Steine eine ovalrunde, gedrückte Form in ihrem natürlichen Zustande, die sich verschiedentlich abändert; auch findet man sie rund und flach, oder platt, eckig ꝛc. ꝛc. S. auch unter Stein, Th. 171, S. 235.

— (Kleyenstein=), ein lockerer Topfstein von schwarzer Farbe, welcher in Geschieben angetroffen wird, aber nicht vollkommen zusammen hängt. Er ist überhaupt blättrig, wie der Talk, und soll auch im Feuer gelb brennen. Mit dem rohen Steine kann man wie mit Kreide auf Wänden und andern Sachen schreiben. Man bricht diesen Stein in der Fahlun=Grube.

— (Kling=), s. unter Stein, Th. 171, S. 520.

— (Klopf=), beim Buchbinder, ein Stein, worauf

das Schlagen des Buchs mit einem Hammer geschieht. S. Buchbinder, Th. 7, S. 163. Beim Schuhmacher ist der Klopfstein ein runder Feldstein, s. Th. 148, S. 645.

**Stein** (Knochen=), s. Th. 41, S. 579 u. f.

— (Knollen=), s. unter Stein, Th. 171, S. 409, und unter Pechstein, Th. 108, S. 213.

— (knolliger), knollige Steine, s. unter Stein, Th. 171, S. 281.

— (Kobalt=), eine Benennung des Kobalts, s. diesen Artikel, Th. 42.

— (Kobaltroh=), ein Rohstein, welchen man durch das Rösten des Kobalts gewinnt.

— (Kohlen=), s. Th. 43, S. 266.

— (Kohlensand=), bei den Engländern Gritsandstein genannt, ist das Hauptsteinkohlengebirge, welches, seiner Hauptmasse nach, bloß Sandstein ist, der meist klein= oft feinkörnig, aus Quarzkörnern, welche am meisten vorherrschen, Feldspathstückchen und Glimmertheilchen zusammengesetzt ist, mit Erde untermengt. Die Schichtung ist folgende: zu unterst Kohlenschiefer und ein plattförmiger Kalk, dann Gritsandstein, auch rauher oder flötzleerer Sandstein genannt, mit Kohlenschiefer wechselnd, und zuletzt Steinkohlen mit weichem Kohlensandsteine, Kohlenschiefer, Brandschiefer 2c. abwechselnd. Von Erzen enthält diese Gebirgsbildung fast nur Schwefelkies, von Versteinerungen nur wenige Thiere, aber Pflanzenreste in großer Menge, besonders Kalamiten, Equisetiten und Filiciten. In Deutschland findet sich diese Gebirgsart sehr häufig, z. B. bei Ruhr, Dortmund, Essen, Ibbenbühren und Osnabrück, bei Aachen, Lüttich und Namur, bei Kreuznach und Saarbrücken, bei Ilefeld am Harz, bei Tharand und Zwickau in Sachsen, zwischen Pilsen und Prag in Böhmen, bei Oßlowan und Rossitz unweit Brünn in Mähren, in den Alpen bei Botzen, Trient und Villach. In England

Schottland und Irland ist dieses Gebirge sehr reichhaltig mit Kohlen versehen. Auch in den andern Welttheilen, besonders in Amerika, kommt es vor.

Stein (Kolik-), s. Th. 43, S. 309.

— (Komet-), Kometsteine, versteinerte Korallen, deren Strahlen dem Schweife eines Kometen gleichen, und weil sich diese Strahlen nach einer Seite weiter, wie nach der entgegengesetzten verbreiten, so entstehen sie eigentlich daher, wenn eine solche Sternkoralle schief durchgeschnitten wird. S. den Art. Komeliten, Th. 43, S. 504.

— (kompakter), ein dichter Stein, welcher kein lockeres Gefüge hat; auch ein nicht durchsichtiger Stein, zum Unterschiede des durchsichtigen oder krystallinischen.

— (Kopf-), s. Th. 46. S. 439.

— (Korallen-), Korallensteine, s. diesen Artikel, Th. 44, S. 463.

— (Kornblumen-), Rockenblumenstein, eine Benennung des Lazursteins, wegen seiner den Kornblumen ähnliche Farbe.

— (körniger), körnige Steine, s. unter Stein, Th. 171, S. 283.

— (Krag-), Balkenstein, Kraftstein, Nothstein, Kopfstein, s. Th. 46, S. 439 u. f.

— (Kragen-), Kragensteine, s. Stein (Gekrös-), oben, S. 43 u. f.

— (Kraft-), eine Benennung des Kragsteins, s. Th. 46, S. 436 u. f.

—, Krankheit der Menschen, s. Stein (Blasen-), Stein (Nieren-) und Stein (Gallen-).

—, Krankheit der Thiere, s. Stein (Blasen-), Th. 171, S. 110, und oben S. 41.

— (Krebs-), s. Th. 48, S. 427.

— (Kreide-), s. Kreide, Th. 48, S. 446 u. f., und unter Stein, Th. 171, S. 582.

— (Kreuz-), s. Th. 49, S. 259 u. f.

Stein (Kriech=), kriechender Stein, s. Th. 49, S. 462.
— (kriechender), s. den vorhergehenden Artikel.
— (Kropf=), eine Benennung der Kragsteine, weil sie hervorstehen, wie der Kropf, eine Krankheit bei den Menschen.
— (Kröse=), Gekrösstein, s. Stein (Gekrös=), oben, S. 43, und unter Koralle, Th. 44, S. 285.
— (Kröten=), Froschstein, s. Krötensteine, Th. 54. Es sind die Zähne vom Seewolf, Anarchichas Lupus, einer noch jetzt lebenden Fischart; sie wurden vormals sehr geschätzt, und unter dem angeführten Namen in Gold gefaßt und getragen. S. auch unter Stein, Th. 171, S. 320.
— (kugelförmiger), kugelförmige Steine, s. unter Stein, Th. 171, S. 281.
— (Kuh=), s. Kuhstein, Th. 54.
— (Kümmel=), s. Th. 55, S. 30.
— (künstlicher), künstliche Steine, werden nicht nur die Versuche genannt, die man gemacht hat, um Steine nachzubilden, wie solches unter Stein, Th. 171, S. 248 u. f., gezeigt worden, sondern hauptsächlich versteht man darunter die nachgebildeten Edelsteine, die man auch gefärbte Glasflüsse oder falsche Edelsteine nennt; s. unter Edelstein, Th. 10, S. 106. — Der Grund von allen gefärbten Glasflüssen ist ein gutes Krystallglas, welches recht rein, durchsichtig und glänzend seyn muß. Man erhält ein solches Krystallglas, wenn man eine aus zwei Theilen geschlämmter Kieselerde und einem Theile gereinigter Pottasche bestehende Glasfritte mit halb so viel oxidirtem Borax und einem sechsten Theile Bleyglas in einem ganz reinen Tiegel bei einem acht= bis zehnstündigen Feuer zu Glase schmilzt. Fontanieu warnt in seiner Abhandlung: l'Art de faires les cristaux colorés imitant les pierres precieuses (in Roziers Journal I. C. 28. S. 284 u. f.) wegen der zu großen Leichtflüssig=

keit vor zu vielem Bleyzusatz und zieht übrigens Mennige und Schieferweiß der Glätte und dem Bleyweiße vor. Auch räth er das Mehl vom Bergkrystalle, reinem Sande, Flintensteinen oder durchsichtigen Flußkieseln vier- bis fünfmal mit Salzsäure ausziehen zu lassen, und dann zu waschen, zu trocknen und zu sieben, ehe man es gebraucht. Er giebt verschiedene Arten von Flüssen oder Krystallgläsern an. Der erste Fluß besteht aus $2\frac{1}{2}$ Theilen Schieferweiß $1\frac{1}{2}$ Theilen Kieselmehl, $\frac{1}{2}$ Theile Salpeter, $\frac{1}{2}$ Theile Borax und $\frac{1}{4}$ Theile Arsenikglas. Dieser Fluß muß, so wie die folgenden alle, dreimal stets in einem neuen Tiegel geschmolzen, und um das Frischbley abzusondern, stets in helles Wasser geworfen und gelöscht werden. — Der zweite Fluß entsteht aus $2\frac{1}{2}$ Theilen Schieferweiß, 1 Theile Flintensteinmehl, $\frac{1}{2}$ Theile Pflanzenkali und $\frac{1}{4}$ Theile gebrannten Borax. — Der dritte Fluß enthält 2 Theile Mennige, 1 Theil Bergkrystallmehl, $\frac{1}{2}$ Theil Salpeter und $\frac{1}{2}$ Theil Pflanzenkali. — Der vierte Fluß besteht aus 3 Theilen gebrannten Borax, 1 Theile Bergkrystallmehl und 1 Theile Pflanzenkali, die zusammengeschmolzen, in warmen Wasser gelöscht und gehörig zubereitet, mit gleichviel Mennige noch einmal geschmolzen, und dann wie die ersten behandelt werden. — Der fünfte Fluß, sogenannte Maynzer Fluß, auch Straß (Pierre de Stras) von einem Engländer genannt, besteht aus drei Theilen Pflanzenkali, welche mit einem Theile Bergkrystallmehl zusammengeschmolzen, und nach dem Abkühlen noch im Schmelztiegel in lauem Wasser aufgelöset; dann bis zum Aufhören des Brausens mit Scheidewasser vermischt worden, worauf das, was sich niedergeschlagen, nach Abgießung der ersten Feuchtigkeit abgesüßt, getrocknet, und mit $1\frac{1}{2}$ Theilen Schieferweiß geschmolzen, das Produkt der Schmelzung aber mit destillirtem Wasser fein gerieben wird. Mit $2\frac{1}{2}$ Theilen des fein geriebenen mischt man dann

$\frac{1}{3}$ Theil gebrannten Borax, schmelzt es, gießt es in kaltes Wasser, und behandelt es wie die ersten Flüsse. Zuletzt, nach vielmaligem Waschen, schmelzt man den Fluß mit $\frac{1}{12}$ Theil Salpeter, und erhält auf diese Weise den schönsten künstlichen Krystall, der dem weißen Diamante ähnlich ist. Auch bereitete Fontanieu einen schönen Krystall aus 8 Unzen Schieferweiß, 3 Unzen Bergkrystallmehl, 2 Unzen gebrannten Borax und $\frac{1}{2}$ Gran Braunstein ꝛc. Auch wird folgender Straß als vorzüglich schön empfohlen, nämlich: 4056 Theile Bergkrystallmehl, 6300 Theile Mennige, 2154 Theile der reinsten Potasche, 276 Theile des reinsten Borax, und 12 Theile Arsenik, dem Gewichte nach, werden nach der oben angeführten Methode zusammen gearbeitet. Man kann auch auf jede Mark drei Gran Braunstein nehmen; allein es giebt Farben, welche er schlechter macht. Nach Achards chemischer Untersuchung der Edelsteine, welche ihm das Resultat gab, daß diese Steine größtentheils aus Kieselerde, Kalkerde, Alaunerde und Eisenoxid nach verschiedenen Proportionen gemischt bestehen, gerieth er auf den Gedanken, daß ein mit fixer Luft (kohlensaurem Gas) gesättigtes Wasser, wenn es mit alkalischen Erden gesättiget, durch die Erdlagen geseihet wird, und sich tropfenweise an dem Untertheile dieser Lagen anhängt, vielleicht, wenn die fixe Luft davon geht, die Wiedervereinigung der Erdtheile bewirken könne, so das Wasser durch deren Vermittelung aufgelöset hatte, und so auch auf diese Art verschiedene Krystalle nach Proportion der vorhandenen alkalischen Erden entstehen könnten, womit das mit fixer Luft geschwängerte Wasser beladen war. Diese aufgekeimte Idee wurde nun durch den genannten Chemiker auf folgende Weise realisirt. Er nahm dazu eine 5 Zoll weite und 6 Zoll hohe Glasröhre, welche er oben mit einem messingenen Deckel bedeckte, den er auf die offene obere Röhre kitten ließ, und woran sich eine Klappe

befand, welche sich von innen nach außen öffnete, und worauf ein Gewicht von einigen Pfunden lag, damit sie der Gewalt der innern Luft widerstehen könnte. Unter dem untern Ende dieses cylindrischen Glases bringt man von Messing einen Ring an, um ein Glas von eben dem Durchmesser unter zu stellen; diese Glasröhre braucht aber nur einige Zoll hoch zu seyn. Die obere und untere Oeffnung dieses kürzeren Glascylinders wird durch eine, also durch zwei, aus einer Masse von einem Theile Thon und zwei Theilen Sand gemachte $\frac{1}{4}$ Zoll dicke Platte bedeckt, die man vom Töpfer brennen läßt, und dieses untere Glas ist ganz mit zerstoßenem Sande gefüllt. Nicht weit vom Boden des obern Glases bohrt man zwei kleine runde Löcher, wodurch die zwei Glasröhren der nebenstehenden Flaschen, in denen man fixe Luft macht, in den obern Wassercylinder geführt werden. Im Gebrauche selbst füllt man das obere Glas mit Wasser, doch nicht ganz, sondern nur $\frac{3}{4}$ an, und schüttet diejenige alkalische Erde hinzu, woraus man das Krystall machen will. In die nebenstehenden Flaschen thut man Kreide, und gießt so schnell, als man kann, Schwefelsäure auf dieselbe. Auf diese Weise steigt aus der Kreide fixe Luft durch die Röhren in das obere Wasserglas hinauf, das Wasser sättiget sich mit den gewöhnlichen Blasen der fixen Luft, u. löset die alkalische Erde auf. Es ist gut alle acht oder zwölf Stunden von neuem fixe Luft zu machen, damit das Wasser immer mit dieser Luft geschwängert bleibe. Die Klappe versichert gegen das Zerspringen des Glases von der Menge der Luft, weil das Wasser viel von dieser Luft einschlucken muß. Das Wasser filtrirt sich nun langsam durch die thönerne Scheidewand und durch den Sand des Unterglases, und hängt sich in Tropfen an den untersten Thonboden dieses Doppelglases, und wenn die Sache gut von Statten gehen soll, so muß alle halbe Stunden, und nicht früher, ein Tropfen dem

andern folgen. Auf diese Art erhielt Achard nach dem Ablaufe der zehnten Woche kleine, sehr harte und durchsichtige Krystalle am untersten Boden, und solche ohne alle Farbe, weil dem Wasser keine Metallerde beigemischt worden; setzte man aber ein wenig Eisenoxid zu, so bekam der Stein eine schöne Röthe, die dem Rubin nahe kam. That man bloß Kalkerde in das obere oder Wasserglas, so wuchsen die Krystalle um so schneller. — Fig. 8964 zeigt die Krystallsteinmaschine. **A B C D** ist das obere Wasserglas oder die weite Rohre; **N N** der Deckel auf der obern Mündung der Maschine, welche durch die Klappe **L**, auf welcher ein Gewicht liegt, das den Druck der fixen Luft niederdrückt, verschlossen wird. **P M** ist der Ort, so hoch im Glase das Wasser steht, und von da bis **A B** ist Spielraum für die fixe Luft. **a b** ist der messingene Ring, worauf die thönerne Scheidewand liegt. **O** ist das untere oder Sandglas, voller Sand, durch den das Wasser durchschwitzt. **M** der untere Thonboden, daran sich die Krystallsteine erzeugen. Diese Steinbereitungsmaschine steht auf einer Art von Dreifuß. **G G** sind die zwei Flaschen zur Verfertigung der fixen Luft mit den gläsernen Stöpseln **k k**. **C J** die zwei Flaschenröhren, welche die fixe Luft durch die Löcher **J J** in das Wasser leiten, wo diese Luft perlend in die Höhe steigt, und das Wasser nebst der alkalischen Erde sättiget.

Die Farbe erhalten diese Glasflüsse durch zugesetzte metallische Oxide. Ueberhaupt ist die Kunst Glas in der Masse zu färben sehr hoch gestiegen, so daß man jetzt alle Arten von Edelsteinen, den Orientalischen Opal ausgenommen, sehr täuschend aus Glas nachmachen kann, daß, wenn sie gefaßt worden, man sie von den ächten Steinen durch den bloßen Anblick kaum unterscheiden kann. Man stellt diese Edelsteine vermittelst des Glasflusses oder Straß mit den Metalloxiden auf folgende Weise dar. Zur Bereitung des gelben Topases

nimmt man 1008 Theile Straß, 43 Theile gelben Spießglanzglas und 1 Theil Cassiusschen Goldpulvers (eine Auflösung des Goldes in Königswasser oder Salpetersalzsäure mit einer Zinnsolution oder Auflösung zu einem purpurfarbenen Oxide niedergeschlagen). Weniger schön ist der Topas aus 576 Theilen Straß oder 6 Theilen Eisensafran. — Den schönsten rothen Rubin erhält man aus 8 Theilen Straß und 1 Theile des Cassiusschen Goldpulvers, weniger schön aus 40 Theilen Straß und 1 Theile Braunstein. Hierher gehört auch der sogenannte philosophische Stein, den man aus 80 Theilen Krystallglas und 1 Theile scharf oxidirtem Eisen durch eine gute Schmelzung, Pulverung, Vermengung mit Goldblättchen und vorsichtige Wiederumschmelzung erhält. Mehrere andere Bereitungsarten des künstlichen Rubins findet man unter Rubin, Th. 128, S. 288 u. f.; auch findet man daselbst, S. 289 und 290 die Bereitung des künstlichen Rubin-Ballas und Rubin-Spinells. — Den schönsten Smaragd erhält man aus 2304 Theilen Straß, 21 Theilen reinem grünem Kupferoxid und 1 Theile Chromoxid. Mehrere andere Bereitungsarten findet man unter Smaragd, Th. 155, S. 103 u. f. — 1152 Theile Straß und 1 Theil recht reines Kobaltoxid geben den schönsten Saphir, oder 24 Unzen Straß und ungefähr $2\frac{2}{3}$ Quentchen Kobaltoxid. Andere Bereitungsarten der künstlichen Saphire findet man unter Saphir, Th. 136, S. 431 u. f. — Den schönsten Amethyst erhält man aus 4608 Theilen Straß, 36 Theilen Braunstein, 24 Theilen Kobaltoxid, und 1 Theile Cassiusschen Goldpulvers, oder aus 24 Unzen Straß, 1 Loth Braunstein und 4 Gran vom Cassiusschen Goldpulver, oder aus $4\frac{2}{3}$ Quentchen Braunstein und $1\frac{1}{4}$ Unze Bergkrystallmehl. Andere Bereitungsarten der künstlichen Amethyste findet man unter Amethyst, Th. 1, S. 679. — Den schönsten Aquama-

rin von meergrüner Farbe erhält man aus 2304 Theilen Straß, 16 Theilen Sgießglanzglas und 1 Theile Kobaltoxid. Eine andere Bereitungsart des Aquamarins findet man unter Beryll, Th. 4, S. 257. — Den dunkelfeuerrothen Orientalischen Granat oder Karfunkel erhält man aus 256 Theilen Straß, 128 Theilen Spießglanzglas, 1 Theile Braunstein und 1 Theile Cassiusschen Goldpulvers, oder 20 Unzen Straß, $\frac{1}{2}$ Unze Braunstein, und $1\frac{1}{4}$ Unze Bergkrystall. Andere Nachahmungen der Granaten findet man unter Granat, Th. 19, S. 706. — Die Nachahmung des Chrysoliths, s. unter Chrysolith, Th. 8, S. 100. — Der künstliche Hyacinth wird bereitet, indem man 1 Unze Krystallglas und 24 Gran ausgelaugten Colcothar zusammen schmelzt. — Eine Unze Straß und 10 bis 12 Gran Neapelgelb geben einen gelben Glasfluß. Auf dieselbe Weise kann man auch noch andere farbige Glasflüsse darstellen, besonders verschiedene Schattirungen des Grüns, Blaus, Roths ꝛc., wozu man auch die Oxide des Wismuths, Nickels, Wolframs, Molybdens, Platins, Tellurs, Urans, Titans ꝛc. anwenden kann, so wie man die Oxide des Goldes, Silbers, Kupfers, Bleyes, Zinks, Chroms, Kobalts, Braunsteins, Eisens ꝛc. anwendet. — Alle Materialien zu den angeführten Kompositionen oder Zusammensetzungen müssen sehr sorgfältig und fein gerieben, wiederholt gesiebt, und auf das Innigste unter einander gemengt werden. Man verrichtet das Schmelzen der Masse möglichst gleichförmig in guten Tiegeln, und läßt dann langsam die geschmolzene Masse erkalten. Durch das Schleifen bringt man die Glasstücke zur bestimmten Gestalt, z. B. in die Form von Brillanten, Rosetten ꝛc., und bei der Fassung derselben legt man auch wohl eine Folie unter, um die Farbe des Steins, wenn sie nicht gehörig gesättiget seyn sollte, noch zu erhöhen ꝛc. Auch unter dem Art. Glas, Th. 18, findet

man Einiges von der Färbung der Gläser. Auch unter Smaragd, Th. 155, S. 108, findet man mehrere Angaben, wie man farbige Edelsteine bereiten kann.

**Stein** (Kupfer=), Kupferrohstein, s. Th. 56, S. 497 und unter Stein, Th. 171, S. 232.

— (Kupferroh=), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Labrador=), s. Th. 58, S. 99 u. f.

— (Lach=), s. Th. 58, S. 158.

— (Lage=), heißt in einigen Gegenden so viel als Grenzstein.

— (Lagen=), s. Stein (Blätter=), Th. 171, S. 713.

— (Lager=), Steine, worauf oder worüber Bohlen gelegt werden, um mit Wein, Bier, Essig, Branntwein ꝛc. gefüllte Fässer darauf zu lagern. Es sind entweder Feldsteine oder behauene Granit=, Gneiß=, Sand= ꝛc. Steine.

— (Lahn=), Lohnstein, s. Th. 59, S. 19.

— (Land=), s. Th. 62.

— (Landkarten=), s. Th. 60, S. 303.

— (Landschafts=), s. Th. 64.

— (Last=), s. Th. 65, S. 197.

— (Laster=), Schandstein, s. daselbst, S. 217.

— (Lasur=), Lazurstein, Lapis Lazuli, s. Th. 65, S. 221 u. f.

— (Lavet=), Lavetzstein, s. Th. 66, S. 566.

— (Leber=), s. Th. 67, S. 514 u. f., und unter Stein, Th. 171, S. 569, 588.

— (Lehm=), Leimstein, eine Art des Kalksteins, dessen sich die Bergleute bei den Schmelzöfen zum Flusse, das heißt, zum Einsaugen der Schwefelsäure und zum Auflösen des Schwefels selbst bedienen. Dann auch eine Benennung der Lehmziegel, s. Lehmstein, Th. 70.

— (Leichen=), Grabstein, s. Th. 74.

— (Leim=), Schleimstein, s. Th. 75.

— (Lenden=), s. Nierenstein oder Stein (Nieren=)

weiter unten; auch eine Art des Seifsteins, s. Th. 77, S. 132, führt diesen Namen.

Stein (Leucht-), leuchtender Stein, s. Th. 77, S. 329, und unter Stein, Th. 171, S. 310. Man kann auch leuchtende Steine künstlich verfertigen. Von den Steinen Deutschlands, welche sich dazu eignen, giebt es zwei Hauptarten. Zu der ersten Art gehören die wahren und schmelzbaren Spathe, und zu der zweiten die Spiegelsteine oder das Marienglas. Die Ersten, die Spathe, gleichen in Ansehung des Vermögens, das Licht an sich zu ziehen, dem Bononischen Steine. Die zweite Art hat ein schwächeres und weißliches Licht, obgleich die Bestandtheile in beiden Steinarten beinahe einander gleich sind. Die specifische Schwere des schmelzbaren Spathes und des Bononischen Steins, und ihr schwefelhafter Geruch, den sie nach der Kalzinirung mit Kohlen von sich geben, und indem sie auch mit Säuren aufbrausen, welches nicht geschieht, wenn sie noch roh sind, lassen vermuthen, daß in ihren Bestandtheilen auch Schwefelsäure mit der alkalischen Erde verbunden ist, und Margraf's Versuche mit dem Bologneser (Bononischen) Steine haben dieses auch bestätiget. Um nun das richtige Verhältniß zur Verfertigung eines leuchtenden Steines zu treffen, und solchen durch die Kunst hervorzubringen, nehme man 12 Maaß mit lebendigem Kalke vollkommen gesättigten Wassers, gieße es in eine große Glasretorte und setze 1 Unze Schwefelsäure hinzu, rühre beides wohl untereinander, lege die Retorte in eine Sandkapelle, füge eine Vorlage an, und destillire gradweise. Man bekommt dann $\frac{3}{4}$ Maaß von einer wässerigen Feuchtigkeit, und auf dem Boden der Retorte bleiben kleine, dünne und schmierige Krystalle, welche man mittelst des Durchseihens absondert. Man wäscht und trocknet sie, um sie zu kalziniren, zu zerstoßen, und mit Tragantschleim eine Masse daraus zu machen, solche

schichtweise mit Kohlen zu versetzen und zu kalziniren. Das kalzinirte Produkt wird ans Tageslicht gesetzt, und giebt im Dunklen ein weißliches Licht, riecht nach Schwefel, und hat mit dem kalzinirten Marienglase Aehnlichkeit. Marmor gepulvert, kalzinirt, im Wasser abgekocht, und, wie oben beim Kalkwasser geschah, Schwefelsäure zugetröpfelt, giebt eben dergleichen Selenite von leuchtender Eigenschaft. Noch schneller geht die Sache von Statten, wenn man kleine Stücke Kalk in Scheidewasser auflöset, und so viel, als dasselbe auflösen will, und es durchseihet. Diese gesättigte Auflösung wird mit 4 Theilen Wasser verdünnt, und dann gießt man die Schwefelsäure hinzu, welche aus 3 Theilen destillirten Wassers und 1 Theile Vitriolsäure besteht. Von diesem nimmt man noch einmal so viel, als die Kalkauflösung beträgt. Alles wird genau vermischt und muß einen Tag ruhen, so findet man einen schönen, weißen Kryſtallniederschlag oder Selenitstoff. Dieser Niederschlag wird mit Wasser abgesüßt, kalzinirt, mit Tragantbrey gekocht und mit Kohlen kalzinirt. Diese Masse saugt das Licht vollkommen an sich. Man erhält auch dergleichen von der Auflösung der Kalkerde in der Salzsäure, welche man auf die beschriebene Art in der Schwefelsäure niederschlägt; das Licht ist aber röthlich. Der Niederschlag der Kreide im Salpetergeiste leuchtet weiß; Kalkspath im Salpetergeiste leuchtet roth. Austerschalen in Salpetergeist aufgelöset, mit Schwefelsäure niedergeschlagen, und mit Kohlen kalzinirt, leuchten roth. Marmor in Salpetergeist aufgelöset, mit Vitriol= oder Schwefelgeist niedergeschlagen, dann kalzinirt, leuchtet weiß. Alle diese Massen sind wahre Selenite. Wenn diese künstlichen Leuchtselenite ein, 2 oder 3 Tage lang an dem Tageslichte liegen, so leuchten sie nachher im Dunkeln, wenn sie etwas Ofenwärme genießen; sie verlieren aber zuletzt alles Licht, wenn sie lange auf dem Ofen liegen; ihr

wesentlicher Theil besteht daher aus Kalkerde, die mit der Schwefelsäure innigst verbunden ist.

**Stein** (leuchtender), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Liassand-), welcher in den Liasgebirgen vorkommt. Man unterscheidet unteren und oberen Liassandstein. Der untere wird von Einigen als das oberste Glied des Keupersandsteins betrachtet. Er hat eine gräuliche oder gelblichweiße Farbe, ist feinkörnig, nur $\frac{1}{2}$ — 15 Fuß mächtig, und wird wegen seiner schieferigen Absonderung oder dünnen Schichten in Würtemberg Buchstein genannt; er enthält auch bisweilen Hayfischzähne ꝛc. Der obere Liassandstein, welcher das oberste Glied des Liasgebirges ausmacht, ist meist sehr feinkörnig und weich, von gelber oder röthlichbrauner Farbe, seltener graulichgelb oder grünlichgrau, und wird auch Eisensandstein genannt, weil er häufig Flötze von Thoneisenstein führt. Er ist nur durch wenige Versteinerungen von Schalthieren, z. B. Terebratuliten, Ammoniten und Belemniten ausgezeichnet; dagegen enthält er zum Oefteren Pflanzenversteinerungen, namentlich Filiciten. Zwischen dem Liasschiefer und dem oberen Liassandsteine erscheinen auch häufig Schichten von Thonmergel, die oft ausgezeichnete Versteinerungen enthalten, z. B. Cardiaciten ꝛc. (Trigonia navis und costata). Die Liasformation bildet in Würtemberg den westlichen Fuß der Alp, und die an diesem Fuße befindlichen Ebenen und niedrigen Hügelreihen, und ist hier nirgends über 500 Fuß mächtig; sie zeigt sich auch auf den Feldern, auf den Flächen des Schönbuchs, und auf den südlichen Theilen des Welzheimer Waldes, wo aber ihre Mächtigkeit noch viel geringer ist. Von Würtemberg zieht sie sich nach Franken, und von da bis Amberg und Passau. Im Badischen erscheint sie am westlichen Abfall des Schwarzwaldes bei Kandern, Badenweiler, Freiburg, Kenzingen und Ubstadt. In Westphalen nimmt sie zwischen dem

Teutoburger Walde und dem Wesergebirge einen Flächenraum von etwa 30 Quadratmeilen ein. In den Alpen tritt sie im Lauterbrunner Thale auf den höchsten Spitzen der Jungfrau, am Titlis, Gotthardt, Montblanc, kleinen Bernhard, im Servoz= und Chamounythal, und in einem großen Theile der Savoyer und Piemontesischen Hochalpen auf. In Lothringen und Burgund, an der Spanischen Seite der Pyrenäen, und in England ist sie ebenfalls verbreitet.

**Stein** (Lilien=), s. Th. 79, S. 101. Die Lilienſteine oder Lilienſterne, Enkriniten, waren Thiere, die auf einem runden Stiele einen Stern trugen, dessen Strahlen sie ausbreiten und zusammenlegen konnten. Der Stiel war eine aus lauter runden Gelenkstücken aufgebauete Säule, und der zusammengefaltete Stern zeigt Aehnlichkeit mit einer Lilie, die sich eben öffnen will. Die einzelnen Gelenkstücke der Säule werden sehr häufig gefunden, und sind unter dem Namen der Trochiten oder Räderſteine bekannt; gewisse Arten des Kalksteins, worin sie in großer Menge vorkommen, nennt man deshalb Trochitenkalk. Man findet diese Lilien=Enkriniten sehr häufig und ausschließend im Muschelkalke, besonders in Würtemberg, Baden und Franken; aber auch in vielen andern Gegenden Deutschlands, dann in der Schweiz, in Frankreich und in Polen. Man hat sonst zur Gattung der Enkriniten auch andere Arten gezählt, die man jetzt als eigene Gattungen mit dem Namen Eugeniacrinites und Apiocrinites unterscheidet, wovon es in den obern Lagen des Jurakalks, sowohl in Würtemberg, als anderwärts, wieder verschiedene Arten giebt. Einzelne Gelenkstücke (Trochiten) sind sehr häufig, auch zusammenhängende Säulenstücke (Entrochiten) sind nicht selten; allein die Krone oder den Stern findet man von manchen Arten sehr selten.

— (Linſen=), s. unter Rogenſtein, Th. 126, S. 467.

Stein (lithographischer), s. unter Stein, Th. 171, S. 581.

— (Lohn-), die Benennung eines Sauerbrunnens bei dem Bergschlosse und Städtchen Lohnstein oder Lahnstein; s. Th. 80, S. 240.

— (loser), ein Stein, welcher ein sehr weiches Gefüge hat, nur lose zusammenhängt, wie die Weichsteine, die nicht zerreiblich sind, ein nur geringes Gewicht besitzen, besonders in Vergleichung mit den Hartsteinen, sich gewöhnlich an der feuchten Lippe anhängen, auch abfärben.

— (Loth-), eine Benennung des Lothgewichts.

— (Lubons-), eine Benennung der Steinhügel bei Helmstädt. S. auch den Art. Steinhaus.

— (Luchs-), s. Th. 81, S. 235, und unter Stein, Th. 171, S. 429.

— (Luft-), s. Th. 81, S. 652, und unter Stein, Th. 171, S. 503.

— (Lydischer), s. unter Stein, Th. 171, S. 406, u. Th. 82, S. 105.

— (Madrepor-), s. unter Stein, Th. 171, S. 585; auch Madrepore, Th. 82, S. 190.

— (Magnet-), s. unter Magnet, Th. 82, S. 383.

— (Magneteisen-), s. daselbst. Das specifische Gewicht dieses Steins ist = 4, 9 — 5, 2. Vor dem Löthrohre bleibt es für sich unverändert. Die Bestandtheile sind 72 Eisen und 28 Sauerstoff. Man unterscheidet in neuester Zeit: 1) Spathiges Magneteisen, welches in krystallinischen Massen von blättrigem Gefüge und in Krystallen vorkommt. Die Krystalle sind entweder regelmäßige Octaeder, welches die Grundform ist, oder mit mancherlei Abstumpfungen, auch Würfel, Rautendodekaeder und Zwillinge; — 2) Körniges Magneteisen, welches derb und von körnigem Gefüge sich findet; — 3) dichtes Magneteisen, von dichtem Gefüge, derb oder eingesprengt,

auch in erdigen oder rundlichen Körnern; — und 4) erdiges Magneteisen, Eisenmulm, Eisenmohr, von bläulichschwarzer Farbe und in erdigen Massen, die dann aber nicht die angegebene Härte besitzen, weil die einzelnen Theilchen oft nur sehr lose mit einander verbunden sind; es ist zerreiblich und abfärbend. Der Magneteisenstein ist nicht nur ein sehr reiches Eisenerz, sondern liefert auch ein vortreffliches Eisen, welches vorzüglich zu Stahlwaaren und zu Stabeisen verwendet wird. Er bildet in verschiedenen Felsarten ansehnliche und oft sehr mächtige Lager, namentlich zu Arendal in Norwegen, zu Danemora in Schweden, in Schottland und in England, aber auch in Mähren, dann in China und Nordamerika. Krystallisirt findet er sich meist in Chloritschiefer, Serpentin ꝛc. eingewachsen, z. B. bei Grainer und Pfitsch in Tyrol, im Zillerthale, in Graubündten, am Gotthardt in der Schweiz, in Piemont, bei Altenberg in Sachsen, zu Eisenach, in Schweden und Norwegen. Das erdige Magneteisen findet sich zu Ehrenfriedersdorf und Johann=Georgenstadt in Sachsen, besonders aber bei Eisern am Westerwalde im Siegenschen.

**Stein** (Mahl=), s. Stein (Mühlen=); dann unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (Mal=), Malersteine, s. Stein (Reibe=).

— (Mandel=), s. Th. 83, S. 581, und unter Stein, Th. 171, S. 457.

— (Märgel=), s. Stein (Mergel=).

— (Mark=), Markungsstein, s. unter Gränze, Th. 19, S. 627.

— (Markungs=), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Marmaroscher), eine Art schöner durchsichtiger Steine, welche bei Marmaros in Siebenbürgen in einem glimmerartigen Thonschiefer gefunden werden. Sie haben eine ziemliche Härte und scheinen von der Natur geschliffen zu seyn. Die Steinschleifer nennen ähnliche

kleine Krystalle Krakomiten, die sich ebenfalls in Ungarn finden, besonders bei Mongatsch.

**Stein** (Marmor-), s. den Art. Marmor, Th. 84, S. 639 u. f.; und unter Stein, Th. 171, S. 579 u. f.

— (matter), ein Stein, welcher keinen Glanz hat.

— (Mauer-), s. unter Stein (Bau-), Th. 171, S. 649, und Th. 85, S. 533 u. f.

— (Maunzen-), s. Stein (Mutter-).

— (Meilen-), s. Th. 87, S. 751.

— (Mergel-), Märgelstein, s. unter Märgel, Th. 84, S. 324.

— (Mergelsand-), eine Benennung der Molasse, eines mergeligten Sandsteins, welcher mehr oder minder zerreiblich oder fest, meist feinkörnig, graulich, schmutzig gelb oder grünlich, auch röthlich und bräunlich, aus Quarzkörnern untermengt, mit Körnern von Feldspath, Kieselschiefer, Kalk, auch Hornblende- und Glimmerblättchen oder Conchylien-Bruchstücken, sogenanntem Muschelsandstein, zusammengesetzt ist, die durch ein kalkiges oder thoniges Bindemittel vereiniget sind. Zuweilen findet durch Ueberhandnehmen des Bindemittels ein Uebergang zum Thon- oder Kalkmergel und in Grobkalk (jüngerer Grobkalk oder oberer Tegelkalk) Statt. Zu der Molasse oder dem Mergelsandstein gehört auch die Nagelflue, die als eine höchst grobkörnige Molasse angesehen werden kann, und sich nur durch ihren fast gänzlichen Mangel an Versteinerungen unterscheidet. Die Muschel- und Schnecken-Versteinerungen, welche in der Molasse vorkommen, sind selten gut erhalten. Es gehören dahin Arten aus folgenden Gattungen: Balanus, Panopaea, Tellina, Venus, Cyprina, Pecten, Ostrea, Cardium, Arca, Auatina, Mya, Unio, Solen, Cerithium, Turritella, Buccinum, Murex etc. Hayfischzähne kommen besonders häufig vor, ferner hin und wieder Bruchstücke von Schildkrötenschalen und Ge-

beine von Säugethieren. In mehreren Ablagerungen der Molasse finden sich auch Braunkohlenflötze, und man hat in solchen Gegenden die Molasse dann auch mit dem Namen Braunkohlensandstein bezeichnet. In solchen Braunkohlen werden oft Gebeine und Zähne von merkwürdigen Säugethieren der Vorwelt gefunden. Dieses deutlich geschichtete Glied des jüngsten Flötzgebirges begleitet den ganzen Saum der Alpen, jedoch nicht ohne Unterbrechungen. Fast das ganze Becken der Schweiz zwischen den Alpen und der Jurakette, von Genf bis an den Bodensee ist davon erfüllt, und die Berge der Nagelflue erreichen daselbst eine bedeutende Höhe, wie z. B. der Rigi bis 6000 Fuß. Ganz Oberschwaben, ein großer Theil von Altbayern, ein Theil des Elsasses und der Wetterau bestehen aus diesem Sandsteine. Auch in Ungarn, in Galizien und in der Bukowina tritt er auf. Aber nicht bloß die Nagelflue ist oft, wie schon bemerkt, sehr mächtig, sondern auch die Molasse; denn man hat sie bei Constanz durch Bohrversuche über 700 Fuß mächtig gefunden, und ist dann auf den Klingstein, eine vulkanische Felsart des Högaus gestoßen. Der jüngere Grobkalk mit dem Muschelsandstein, der auch oft nur loser Muschelsand ist, bildet das oberste Glied der Molasse, und wechselt gern mit Schichten von grauen und blauen Mergeln. Er ruht aber oft auch unmittelbar auf den Gebilden des ältern Grobkalks oder sogar auf älteren Gliedern. Sehr verbreitet findet sich dieses Glied zwischen Neustadt an der Hardt und Maynz, um Alzey, Oppenau und Weißenau, und im Becken von Wien bis Ungarn.

**Stein** (Meteor=), s. unter Stein, Th. 171, S. 502 u. f.

— (Milch=), s. Th. 90, S. 666.

—, in der Mineralogie, s. unter Stein, Th. 171, S. 236 u. f.

— (Mocha=), s. unter Stein, Th. 171, S. 403.

Stein (Mohnsamen-), s. unter Rogenstein, Th. 126, S. 467.

— (Monats-), Monatssteine, eine Monatsbenennung der vorzüglichsten farbigen Edelsteine nach den Monaten, denen sie gewidmet worden. Man widmete nämlich einem jeden Monate einen besonderen Edelstein, indem man den Glauben hegte, daß wenn ein Edelstein gewisse heilsame Eigenschaften oder Kräfte besitze, er solche auch nur in dem ihm gewidmeten Monate äußern könnte. Die Namen der Edelsteine und der Monate, welche ihnen gewidmet worden, findet man unter Edelstein, Th. 10, S. 97.

— (Mond-), s. Th. 93, S. 442 u. f.

— (Mühl-), Mühlenstein, s. Th. 96, S. 632.

— (Mund-), s. unter Gränze, Th. 19, S. 627.

— (Murk-), Norke, eine Steinart, welche aus Quarz, Granit und Glimmer besteht.

— (Muschelsand-), s. Stein (Mergelsand-).

— (Mutter-), Maunzenstein, s. Th. 99, S. 430.

— (Muttermuschel-), s. daselbst, S. 399.

— (Nadel-), s. unter Stein, Th. 171, S. 375.

— (Nanniester-), eine Art Jaspis, die mit dem Bandjaspis übereinkommt. Sie erhielt ihren Namen von der Herrschaft Nanniest in Mähren, wo man diesen Halbedelstein im Jahre 1752 entdeckte, und nach dem Herr von Justi in ihm eine neue Art zu finden wähnte; jedoch erkannte man ihn späterhin für eine Jaspisart, oder nach Einigen auch für eine Art Chalcedon. Er ist ziemlich hart, doch nicht so hart als der Jaspis, wozu man ihn zählt. Er schlägt am Stahle Feuer, obgleich nur schwach an einigen Stellen, und ist aus Quarz und Thonerde gemischt, so daß er zu den gröbern Jaspisarten gezählt werden kann.

— (Naxischer-), beim Plinius, Kap. 7, B. 36, eine Steinart, welche dazu diente, den Marmor und die Edelsteine zu schleifen und zu schneiden, oder vielmehr

das Pulver davon, welches Noxium genannt wird. Nach einigen Schriftstellern soll dieser Stein eine Art Messerschleifstein aus der Inseln Cypern seyn, nach Andern soll er auf Creta gefunden worden seyn, woselbst auch die Stadt Naxus lag.

**Stein** (Neben=), s. unter Gränze, Th. 19.

— (Nelken=), s. Stein (Violen=).

— (Nieren=), Grießstein, Lendenstein, göttlicher Stein, s. Stein (Blasen=), Th. 171, S. 660 u. f.; dann führt auch der Nephrit in der Mineralogie den Namen des Nierensteins, s. Th. 102, S. 271, 522, und unter Stein, Th. 171, S. 511.

— (nierenförmiger), nierenförmige Steine, s. unter Stein, Th. 171, S. 281.

— (Niesensand=), s. oben unter Stein (Grünsand=).

— (Nord=), s. Stein (Rogen=).

— (Noth=), eine Benennung des Kragsteins, s. oben Stein (Krag=).

— (Obrigkeits=), s. unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (Orgel=), eine Art Steinkoralle, Madrepora musicalis, s. Th. 44, S. 293.

— (Ort=), s. unter Gränze, Th. 19, S. 632.

— (Panther=), s. Th. 106, S. 384.

—, bei den Papiermachern, s. unter Stein, Th. 171, S. 235.

— (Pappel=), Schreckenstein, eine Benennung des Malachits, einer Gattung von Kupfererz, s. unter Kupfer, Th. 55, S. 542, 587.

— (Paterle=), Paternosterstein, s. Th. 108, S. 127.

— (Paternoster=), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Pech=), s. Th. 108, S. 212, und unter Stein, Th. 171, S. 413 u. f.

— (Perl=), s. Th. 108, S. 585, und unter Stein, Th. 171, S. 425.

Stein (Pfannen=), in den Salzsiedereyen, s. Th. 135, S. 46.
— (Pfeiler=), s. Stein (Säulen=).
— (Pfennig=), s. Th. 109, S. 653.
— (Pferde=), s. Th. 111, S. 207.
— (Pflaster=), s. daselbst, S. 808.
— (Pfund=), eine Benennung des Pfundgewichts, s. unter Stein, Th. 171, S. 235.
— (philosophischer), s. Stein der Weisen und Stein (künstlicher), S. 68.
— (Pims=), s. Bimsstein, oder Stein (Bims=), Th. 171, S. 660.
— (Pistolen=), s. Stein (Feuer=), oben, S. 24.
— (Pocken=), Blatterstein, Variolit, s. Th. 114, S. 51.
— (Polier=), der Gold= und Silberarbeiter, s. Th. 114, S. 144.
— (polirter), Steine, welche auf der Oberfläche ganz glatt oder polirt sind, das heißt, auf der Oberfläche einen Glanz haben, der entweder natürlich ist, oder ihnen durch die Kunst gegeben wird; sie müssen daher auch eine gewisse Härte haben, vermöge welcher sie geeignet sind, einen Glanz anzunehmen, wie z. B. der Marmor 2c. Edelsteine von außerordentlicher Härte werden nicht polirt, sondern geschliffen, wodurch ihr eigenthümlicher Glanz, ihre Durchsichtigkeit recht klar hervortritt.
— (Portland=), Portlandischer Stein, s. Th. 115, S. 196.
— (Präparir=), s. Reibestein oder Stein (Reibe=).
— (Probier=), s. unter Probieren, Th. 117, S. 624 u. f.; und unter Stein, Th. 171, S. 406.
— (Pudding=), Wurststein, s. Th. 118, S. 497, und unter Stein, Th. 171, S. 254.
— (Punammü=), s. unter Stein, Th. 171, S. 511.
— (Pyrmaneser=), s. Th. 119, S. 109.
— (Quader=), Quadratstein, s. daselbst, S. 203.

Stein (Quadersand=), s. unter Sandstein und Sandsteingebirge, Th. 136.

— (Quadrat=), s. Stein (Quader=).

— (Quarz=), s. den Art. Quarz, Th. 119, S. 287 u. f.

— (Quarzsand=), s. unter Sandstein und Sandsteingebirge, Th. 136.

— (Queckſilber=), Queckſilberſteine, diejenigen Steinarten, welche das Queckſilber eingemiſcht enthalten, oder vielmehr diejenigen Steine oder Steinarten, welche Queckſilber enthalten. Wallerius führt in ſeiner Mineralogie einen beſondern Queckſilberſtein, (Hydrargyrum nativum lapide immixtum) an, welcher das Queckſilber mehr oder weniger rein eingemiſcht enthält, indem es oft ſo loſe mit demſelben vermiſcht iſt, daß wenn man auf den Stein ſchlägt, es herausfällt; auch ſoll man es entweder mit bloßen Augen oder mit bewaffneten, dem Vergrößerungsglaſe, ſehen können. Indeſſen fügt der genannte Schriftſteller in einer Anmerkung hinzu: daß der Queckſilberſtein keine beſondere Art von Queckſilbererz ſey, ſondern es wären verſchiedene Steine, in welche das Queckſilber von ungefähr gekommen ſey. Diejenigen Steinarten, welche Queckſilber enthalten, findet man unter Queckſilber, Th. 119, S. 452 u. f., angeführt.

— (Raben=), s. Th. 120, S. 231.

— (Räder=), Räderſteine, s. unter Stein (Lilien=).

— (Raſeneiſen=), auch Moraſt=, Wieſen= und Sumpferz, von gelblichbrauner oder ochergelber ins Schwarze und Graue übergehender Farbe, wachsglänzend bis matt, von muſchligem ins Ebene ſich neigendem Bruche. Er kommt derb, traubig, tropfſteinartig oder in blaſigen und durchlöcherten Maſſen vor. Er enthält neben den Beſtandtheilen anderer Eiſenſteine etwas Phosphorſäure. Sein Gewicht iſt nur = 2, 3 — 2, 9. Dieſes Erz iſt ein merkwürdiges Erzeugniß der jüngſten Zeit und bildet ſich noch täglich in Moräſten, Seen und

Sümpfen. Im Holsteinischen, in Pommern, Preußen und Schweden findet man sehr große Lager; es wird zum Eisen verschmolzen, taugt aber nur zu Gußeisen, da es wegen seines Gehaltes an Phosphorsäure ein kalkbrüchiges Eisen liefert. Das Eisensanderz, das bei Aachen und auch bei Altleiningen in der Pfalz gefunden wird, ist ein mit Quarzsand gemengter Raseneisenstein. S. auch unter Stein, Th. 171, S. 282.

**Stein** (Rauten=), Rosenstein, Rosette, s. Th. 121, S. 271, und unter Diamant, Th. 9, S. 205.

— (Regen=), Regensteine, welche nach dem Plinius auch Nordsteine heißen, und bei einem Gewitter herabfallen sollen; da nun solches während des Regens geschieht, führen sie den Namen Regenstein. Es sind also Meteorsteine; s. Stein (Meteor=).

— (Regenbogen=), welcher von Plinius im 9ten Kapitel des 37sten Buches beschrieben wird, ist ein sechsseitiger prismatischer Krystall. Er soll seinen Namen daher erhalten haben, weil er wie ein Prisma, wenn seine Ecken und Seiten rein und eben sind, die Farben des Regenbogens darstellt, und dadurch die in der Nähe befindlichen Sachen beleuchtet. — Der wachsfarbige Regenbogenstein (Iris cerae similis), soll nur für einen gelben oder topasfarbigen Krystall zu halten seyn, welcher von Plinius als vorzüglich hart beschrieben wird. Wie bekannt bringen alle prismatischen Krystalle durch die Brechung der Lichtstrahlen die Farben des Regenbogens hervor; so erhalten alle durchscheinenden Körper, welche von ihren glatten und ebenen Flächen Strahlen zurückwerfen, die in der Nähe befindlichen Dinge.

— (Regentropfen=), s. unter Stein, Th. 171, S. 408.

— (Reibe=), Präparirstein, Malerstein, Farbestein, s. Th. 121, S. 731. Man gebraucht zum Reibesteine eine Porphyr=, Marmor=, Granit=, Gneiß=,

Feuer- oder Hornstein-Platte; auch kann man andere Steinplatten wählen, nur müssen sie sich auf der Oberfläche, worauf die Farben gerieben werden sollen, glatt schleifen lassen, also hart und nicht porös seyn. Am gewöhnlichsten wählt man Porphyr-, Marmor- und Granit- oder Gneißplatten. Die Größe der Platte muß wenigstens einen Quadratfuß betragen, wenn sie zum Reiben der Farben zur Oelmalerey gebraucht werden soll; zur Wasser- oder Leimmalerey muß sie schon größer seyn, weil man dazu größere Quantitäten Farbe reiben muß; sie kann dann $2\frac{1}{2}$ Fuß lang und 2 Fuß breit seyn. Die Dicke ungefähr 3 Zoll, auch darüber und darunter, je nachdem man sie zum Reiben der Farben, zu dieser oder jener Malerey benutzen will. Der Reiber oder Läufer, zum Reiben der Farben auf dem Steine, kann von gleicher Substanz seyn; auch kann man eine feinere Steinart wählen, z. B. einen Achat, weil der Reiber ein bei weitem kleinerer Stein von conischer Gestalt ist, als die Steinplatte, worauf er zum Farbenreiben gebraucht wird. Gewöhnlich nimmt man ihn aber von derselben Steinart der Platte: Porphyr, Feuerstein ꝛc. Seine Höhe beträgt 6 bis 8 Zoll und sein Durchmesser oder seine Breite $4\frac{1}{2}$, 5 bis 6 Zoll. Fig. 8965 zeigt einen Reibestein mit Läufer, wie er zur Reibung der Oelfarben benutzt wird. Fig. 8966 a und b zeigt zwei Läufer, wovon a eine Höhe von 8 Zoll und eine Breite von $6\frac{1}{2}$ Zoll, und b eine Höhe von $6\frac{1}{2}$ Zoll und eine Breite von $4\frac{3}{4}$ Zoll hat. Die letztere Art soll sich am besten für Läufer aus Marmor eignen, die man zu kleineren Quantitäten gebraucht. — In den chemischen Laboratorien erhält der Reibestein den Namen Präparirstein. Man wählt hier den Porphyr zum Feinreiben der Körper.

**Stein** (Reiß-), s. Th. 122, S. 278 u. f.

— (Riff-), eine Benennung des jüngsten Meerkalks, welcher aus einem dichten Kalksteine von heller Farbe,

dem Jurakalke ähnlich besteht; er schließt Korallen, besonders Madreporen, nebst Conchylien, auch Knochen von größeren Thieren und von Menschen in sich. Er bildet sich durch einen kalkigen Niederschlag aus Meerwasser; vielleicht durch kalkhaltige Quellen, welche hin und wieder aus dem Meeresgrund aufsteigen. Er erscheint als marmorartiger Riffstein an den Küsten des mittelländischen Meeres, dessen Grund er theilweise bilden soll. Die Korallenriffe und zahllosen Inseln des stillen Weltmeeres sollen größtentheils zu dieser noch immer fortdauernden Bildung gehören.

**Stein** (Rinden=), s. unter Stein, Th. 171, S. 584; auch Th. 123, S. 483; auch Inkrustat, Th. 29, S. 521, und unter Tropfstein, oder Stein (Tropf=).

— (Rinder=), Rindersteine, Steine, welche sich in dem Magen, den Nieren und der Gallenblase des Rindviehes finden, und nach vielfältigen Beobachtungen seltener bei den Kühen, als bei den Ochsen; s. Th. 123, S. 500.

— (Ring=), Steine, die zur Fassung in Ringen dienen und den Schmuck derselben ausmachen. Hierzu werden größtentheils die Edelsteine und Halbedelsteine genommen; dann auch die künstlich erzeugten Edelsteine und die falschen oder böhmischen Steine. Eine Auswahl verschiedener Steine zu Ringen, findet man unter Ring, Th. 125, S. 9 u. f.

— (Rinn=), eine theils ausgemauerte, theils gepflasterte Vertiefung in dem Straßen= und Gassenpflaster; s. unter Rinne, Th. 125, S. 40 u. f.

— (Rogen=), s. unter Stein, Th. 171, S. 583, und Th. 126, S. 467.

— (Roh=), im Hüttenbaue, s. Th. 126, S. 618, und unter Stein, Th. 171, S. 232. Wenn ein Erz in seinen Theilen so beschaffen ist, daß es sich gut schmelzen läßt, so kann man alle übrigen Operationen,

die gewöhnlich mit ihm vorgenommen werden, als das Kochen, Waschen oder Verwaschen des gepochten Erzes, selbst das Rösten ersparen, oder es doch nur sehr leicht rösten, und dann gleich schmelzen; denn zu dieser Schmelzung muß es eine gewisse Menge Schwefel bei sich behalten, welcher mit andern zugesetzten Schmelzungstheilen zur Zerstörung der Verschlackung einer beträchtlichen Menge der steinigen Materie des Mineralkörpers und zur Verwandlung des Uebrigen in einen spröden und brüchigen Körper dient, der nach Beschaffenheit der Natur des Erzes dann Rohstein, Lochstein, Sporstein, oder Bley- und Kupferstein heißt. Dieser Rohstein ist also gleichsam das Mittel zwischen dem Erze und dem Metalle.

**Stein** (röhrenförmiger), röhrenförmige Steine, s. unter Stein, Th. 171, S. 281.

— (Rosen-), Steine, deren Gestalt mit den Rosen einige Aehnlichkeit hat, und die zu den Bildsteinen gehören; dann gehören auch hierher die Diamanten, welche einer nicht ganz aufgeblüheten Rose gleichen, und die daher Rosendiamanten, Rosensteine oder Rautensteine genannt werden. S. oben, S. 83, und den Art. Diamant, Th. 9, S. 205.

— (Roth-), Röthelstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 607.

— (Rotheisen-), s. daselbst.

— (Röthel-), s. Stein (Roth-).

— (Rück-), wird beim Erzschmelzen im Gestell des Herdes der Sand- oder Granitstein genannt, der den Rücken des Gestells bildet. Er hat zur einen Seite den Formstein und zur andern das Windstück, und ruht auf dem Sohl- oder Bodensteine.

— (Ruinen-), Steine, welche in ihrer Färbung ruinenartige Gegenstände zeigen, z. B. Abrisse wie Mauerwerke und Thürme, die man z. B. in der Färbung der Achate findet. Man kann die Ruinensteine auch künst-

lich nachahmen; wenn man z. B. zerstörte Städte, Gebäude, Mauern ꝛc. auf Papier mit irgend einer farbigen Dinte, am besten aber mit schwarzer Dinte zeichnet. Geschieht es mit der Letzteren, so muß sie viel Vitriol oder schwefelsaures Eisen enthalten, mit den Ersteren, so müssen sie viel Alaun enthalten. Man legt nun das mit der Zeichnung versehene Papier zwischen zwei Marmorplatten und bindet solche fest zusammen, verklebt sie auch noch an dem Rande herum mit Wachs, legt sie hierauf einige Monate lang an einen feuchten Ort in einem Keller, so bekommt man die ganze Zeichnung von dem Papiere auf den Marmorstein.

Stein (Runen=), s. den Art. Rune, Th. 128, S. 693 u. f. und Runenstein, S. 695.

— (Salam=), s. unter Stein, Th. 171, S. 430.

— (Salz=), s. Th. 135, S. 46.

— (Sand=), s. unter Sandstein und Sandsteingebirge, Th. 136. Auch eine Art Bernstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 600.

— (Sandadler=), s. Stein (Adler=), Th. 171, S. 632, Erdadlerstein.

— (Sardonischer), eine Benennung des Sardonyx, s. unter Stein, Th. 171, S. 405, und Th. 136, S. 599.

— (Satz=), eine Benennung desjenigen Steines, der sich an die Wände der Gefäße aus dem Wasser ansetzt, s. Stein (Wasser=).

— (Sau=), s. Stein (Stück=).

— (Säulen=), Pfeilerstein, eine Benennung des säulenförmigen Basalts.

— (Schaal=), Schaalsteine, s. unter Stein, Th. 171, S. 542.

— (Schach=), Schachsteine, Schachfiguren, s. unter Schach, Th. 138, S. 228 u. f., und unter Stein, Th. 171, S. 234.

— (Scheide=), eine Benennung des Filtrirsteins,

weil er die Unreinigkeiten beim Filtriren einer Flüssigkeit von derselben scheidet. Auch die Benennung eines Gränzsteins, s. unter Gränze, Th. 19.

**Stein** (Schiefer=), s. Th. 142, S. 493.

— (Schildkröten=), Steine, welche in den großen Schildkröten, Meer= oder Seeschildkröten gefunden werden. Nach Einigen soll man sie im Bauche, nach Andern im Kopfe und in der Leber dieser Thiere finden. Ob diese Steine nun wirklich in den Körpern dieser Thiere vorhanden sind, oder ob es bloß aus einzelnen Beispielen hergeleitet worden, daß sie sich in den Leibern der Schildkröten finden, ist schwer zu entscheiden, da die Mineralogen der neuesten Zeit darüber schweigen. Es läßt sich daher vermuthen, daß vielleicht Steine bei dem Zerlegen einer Schildkröte gefunden worden, und man hieraus geschlossen hat, daß sich diese Steine auch bei allen andern finden müssen. Man hat auch angeführt, daß es die Augen der Indianischen Schildkröten seyen. Auch Plinius erwähnt in seiner Naturgeschichte der Schildkrötensteine (Chelonitae), von denen einige eine Art goldener Tropfen oder Flecken haben; indessen ist es bis jetzt noch unausgemacht, was er darunter versteht; man glaubt, daß er damit die versteinerten Seeigel (Echini petrificati), meint.

— (Schiller=), s. unter Stein, Th. 171, S. 476.

— (Schimmer=), eine Benennung des Glimmers, auch des Marienglases oder Frauneneises, doch uneigentlich, weil sie eigentlich glänzen und nur wegen des oft darauf ruhenden Staubes, der von dem Bruche der Blätter herkommt, ein schimmerndes Ansehen erhalten, gleichsam wie bepudert aussehen.

— (schimmernder), eine jede Steinart, welche auf der Oberfläche beim Bruche nur schimmert, keinen Glanz von sich giebt, wie z. B. der Feuerstein, Serpentinstein, Beilstein ꝛc.; s. auch den Art. Stein, Th. 171, S. 293.

Stein (Schlacken=), s. Th. 145, S. 72.

— (Schlamm=), s. daselbst, S. 199, und Stein (Schleif=).

— (Schlangen=), Steine, welche sich in dem Leibe der großen Indianischen Schlangen befinden sollen. Ob dieses übrigens Grund hat, da die Mineralogen der neuesten Zeit davon nichts erwähnen, muß dahin gestellt bleiben; an der Möglichkeit ist übrigens nicht zu zweifeln, da sich in verschiedenen Theilen der Körper anderer Thiere Steine befinden, und warum sollte es nicht auch bei den Schlangen der Fall seyn können; indessen wollen doch neuere Naturforscher an dem Daseyn wirklicher Schlangensteine zweifeln. S. den Art. Schlangenstein, Th. 145, S. 269 u. f.

— (Schleif=), Wetzstein, s. Th. 145, S. 422 u. f., und unter Stein, Th. 171, S. 452; auch unter Schiefer, Th. 142, S. 306.

—, ein Schloß, festes Schloß, Bergschloß, s. unter Stein, Th. 171, S. 234.

— (Schluß=), s. Th. 146, S. 478.

— (Schmeer=), Fettstein, eine Benennung des Specksteins.

— (Schmelz=), die Steine, welche zum Theil schmelzbar sind, und woraus dann theilweise das Erz geschmolzen wird; s. unter Schmelzen, Th. 146, S. 590. u. f., und unter Stein, Th. 171.

—, beim Schmelzen, Schlackenstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 236, und Stein (Schlacken=).

— (Schmergel=), s. Th. 146, S. 693. u. f.

— (Schmuck=), diejenigen Edel= und andere Arten Steine, welche zu Ringen, Diademen, Armbändern, Halsbändern, Busennadeln ꝛc. ꝛc. gebraucht werden, und daher im Allgemeinen, ihre Beziehung auf eine besondere Art, Schmucksteine heißen; s. auch den Art. Stein (Ring=).

— (Schnat=), s. unter Gränze, Th. 19, S. 628.

Stein (Schneide-), Steine, welche mit einer Steinsäge geschnitten werden können, und wozu vorzüglich der Sandstein gehört.

— (Schnur-), s. unter Gränze, Th. 19, S. 629.

— (Schorn-), s. Th. 148, S. 27. u. f.

— (Schrauben-), s. Th. 148, S. 200, und unter Eisen, Th. 10, S. 561.

—, beim Schuhmacher, s. Stein (Klopf-).

— (Schwalben-), Steine von weißer u. rother Farbe, welche sich in dem Magen der alten und jungen Schwalben finden sollen.

— (Schwamm-), eine Benennung des Bimsteins, wegen seiner Porösität, die derjenigen des Schwamms gleich kommt, das heißt, was die kleinen Löcher betrifft, und seiner Gestalt nach eine Korallenart, s. unter Koralle, Th. 44, S. 314.

— (Schwarzeisen-), hartes Manganerz, Psilomelan, dichtes Braunsteinerz, von bläulich- und graulichschwarzer Farbe, auch schwärzlichgrau, undurchsichtig, unvollkommen metallglänzend, auch nur schimmernd oder matt, aber auf dem Striche glänzend braunlichschwarz, im Bruche flachmuschlig bis uneben, fast von der Härte des Feldspaths, spröde, viermal schwerer als Wasser. Es kommt nur zuweilen in Afterkrystallen, meist aber in traubenartigen, nierenförmigen, kolbigen, röhren- und tropfsteinartigen Gestalten von fein faserigem bis dichtem Gefüge, oder in derben, dichten, seltener feinkörnigen, Massen vor, und besteht aus 70 Theilen Manganoxid, 16 Theilen Schwererde, und 7 Theilen Sauerstoff, nebst etwas Wasser und Kieselerde. Dieser Stein kommt häufig auf den Gängen des Rotheisensteins vor, z. B. im Erzgebirge zu Johann-Georgenstadt und Schneeberg, zu Biber und Schmalkalden in Hessen, zu Ilmenau und Brotterroda in Thüringen, bei Siegen am Westerwalde, zu Eisenbach, Forbach und Neuenburg am Schwarzwalde, auch in Schlesien,

Steiermark, Ungarn, England ꝛc. Dieses Braunsteinerz kann man nicht zur Bereitung des Chlor= und Sauerstoffgases gebrauchen, auch taugt es nichts zur Entfärbung des Glases, wohl aber zur Töpferglasur und zum Färben der Glasflüsse, auch als Zuschlag beim Verschmelzen der Eisenerze. S. auch den Art. Braunstein, Th. 6, S. 554.

**Stein** (Schwein=), Steine, welche, wie beim Rindvieh, im Magen und in der Gallenblase der zahmen und wilden Schweine gefunden werden; sie sind gelblichgrün oder grüngelb. Auch bei den Stachelschweinen will man sie gefunden haben, welche letztere Steine, nämlich diejenigen der Stachelschweine, eine grüne, rothe oder gelbe Farbe haben, und unterwärts voll Narben und Vertiefungen seyn sollen. Diese Steine sollen ehemals in Holland, nach Wallerius in seiner Mineralogie, in hohem Werthe gehalten worden seyn, da sie in verschiedenen Krankheiten angerühmt werden. Indessen müssen sie doch sehr selten vorgekommen seyn, weil man in dem angeführten Lande einen Speciesdukaten für das Leihen eines solchen Steines auf vier und zwanzig Stunden gegeben hat. Jetzt hört man von dergleichen Steinen nichts, da sich der Glaube an ihre Heilkräfte verloren hat.

— (Schwer=), s. Stein (Tung=).

— (Schwimm=), s. Th. 171, unter Stein, S. 411.

— (Sediment=), s. Th. 151, und unter Stein, Th. 171, S. 245.

— (Seeapfel=), eine Benennung der versteinerten Seeigel oder Echiniten; s. auch den Art. Krötensteine, Th. 54.

— (Seifen=), Speckstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 573; dann Th. 152, S. 679 u. f., und Th. 156, S. 730. u. f.; auch der Bildstein, Agalmatholith, führt den Namen des Chinesischen Speckſteins, s. unter Stein, Th. 171, S. 512.

Stein (Seiger=), s. den folgenden Artikel.
— (Seihe=), Seigerstein, s. oben Stein (Filtrir=).
— (Serpentin=), s. Th. 153, S. 353 u. f.
— (Sieg=), s. Th. 154, S. 88.
— (Siegel=), Steine, welche zum Siegeln gebraucht werden, das heißt, worein man Wappen sticht, oder Namensbuchstaben und andere Zeichen, und solche in Siegellack abdruckt, wozu die Edelhartsteine und gemeinen Hartsteine gehören, besonders gebraucht man die Letzteren dazu, wie z. B. den Achat, Chalcedon, Carneol, Heliotrop, Plasma, Chrysopras 2c., die von einigen Mineralogen zu den gewöhnlichen oder Halbedelsteinen gezählt werden.
— (Silber=), s. den folgenden Artikel.
— (Silberätz=), ätzender Silberstein, Höllenstein, Lapis infernalis, s. Stein (Höllen=).
—, Sinnbild, sinnbildliche Deutung des Steins. Da der Stein wegen seiner Schwere stets auf dem Boden liegt, so ist er ein Sinnbild der Demuth, und wenn er von darauf fallenden Wassertropfen ausgehöhlt wird, ein Bild der Gewohnheit und des Fleißes, auch eines ungestümen Begehrens.
— (Sinter=), s. Stein (Tropf=).
— Sohl=), Bodenstein, im Hüttenwerke, s. Stein (Rück=).
— (Sonnen=), s. Th. 155, S. 673.
— (Spargel=), s. oben, unter Stein, Th. 171, S. 286, 551, 581.
— (Spath=), s. Th. 156, S. 577.
— (Spatheisen=), Eisenspath, s. unter Eisen, Th. 10, S. 557. Der Spatheisenstein ist ein kohlensaures Eisen, welches 61 Theile Eisenoxidul und 39 Theile Kohlensäure enthält. Er erscheint in Krystallen von rhomboedrischen Formen, oder in derben Massen, auch in besondern Gestalten. Er hat gewöhn=

lich ein blättriges Gefüge mit muschligem bis unebenem Querbruche, seltner ist er strahlig oder dicht; er ist durchscheinend bis undurchsichtig, von der Härte des Flußspaths oder darüber, und spröde. Seine Eigenschwere ist = 3, 6 — 3, 9; er brauset mit Scheidewasser oder Salzsäure. Es kommen vor:

1) Der gemeine Eisenspath oder Spatheisenstein, Stahlstein, Flinz, welcher weiß oder gelblichgrau, auch grünlich= und aschgrau, isabellgelb, gelblich=, röthlich= und schwarzbraun ist, von Glas= bis Perlmutterglanz, blättrigem oder körnigem Gefüge; er erscheint gewöhnlich in linsen= und sattelförmigen Krystallen, seltener in sechsseitigen Säulen und unregelmäßigen Octaedern, sonst in krystallinischen, derben und körnigen Massen. Man findet ihn sehr verbreitet, besonders auf Gängen und Lagern in den älteren Gebirgen. Er liefert ein sehr schönes Stabeisen, und da er auch zur Stahlbereitung vorzüglich geeignet ist, so wird er überall sehr benutzt. Fundörter sind: Biber und Schmalkalden in Hessen, zu Neudorf, Iberg und Klausthal am Harze, zu Müsen, Siegen und Dillenburg auf dem Westerwalde, zu Altenberg und Ehrenfriedersdorf in Sachsen, zu Einsenerz in Steiermark, Hüttenberg in Kärnthen, und in vielen fremden Ländern.

2) Der strahlige Eisenspath oder Sphärosiderit, von Farbe weingelb, gelblich=, röthlich=, oder nelkenbraun, ins Grüne übergehend. Er ist meistens kugelig, traubig oder nierenförmig, von auseinander laufend strahligem oder faserigem Gefüge, sehr selten krystallisirt. Er kommt in Basalt= und Doleritfelsen vor, z. B. bei Hanau, bei Oberkassel am Rhein, und bei Dransberg unweit Göttingen.

3) Der thonige Sphärosiderit, welcher von Farbe grün oder braun, ins Röthliche übergehend ist. Er ist zwar matt und undurchsichtig, von erdigem oder flachmuschligem Bruche, kommt theils derb, theils in

kugel-, nieren- und plattförmigen Massen vor; er scheint ein Gemenge von Eisenspath mit Kiesel- und Thonerde zu seyn. Man benutzt ihn auf Eisen, da er ganze Lager bildet, theils im Braunkohlengebirge, z. B. des Niederrheinischen Gebirges, theils im Kohlenschiefer bei Essen an der Ruhr, bei Büschweiler am Hundsrücken, in der Grafschaft Glaz, in Frankreich, England 2c., theils im Quadersandsteine, z. B. bei Karlshütte im Braunschweigischen 2c.

Stein (Spathfels-), s. Th. 156, S. 576.

— (Speck-), s. Stein (Seif-).

— (Spiegel-), eine Benennung des Marienglases.

— (Spinnen-), s. Th. 159, S. 6; und unter Stein, Th. 171, S. 320.

— (Spitz-), eine Benennung der Spitzsäulen, pyramidenförmigen Steine, auch Meilensteine, Meilenzeiger. In den alten Zeiten geschah es zuweilen, daß man dem Diamante seine sechseckige und achtseitige rohe Gestalt ließ, und nur die Seiten in egale Triangel schliff, und sie dann polirte und faßte. Diese Steine nannte man nun Spitzsteine, Fr. Pointes naives, weil sie oben und unten ihre Spitze hatten. Man sieht dergleichen Diamanten noch in alten Königlichen Kronen. Die adeliche Veltheimische Familie zu Harbke im Magdeburgischen besaß noch zu Anfange der 1770ger Jahre einen Ring mit einem sehr schönen Diamante, welcher beinahe $2\frac{1}{2}$ Karat wog. Der Ring selbst enthielt sehr alte kabalistische Inschriften, und es herrschte in dieser Familie der Glaube, daß so lange dieser Ring bei derselben bleibe, sie sich auch in Flor erhalten würde. — Der Spitzstein, beim Nadler, s. Th. 159, S. 575.

— (Spor-), s. Stein (Roh-).

— (Spreu-), Aehrenstein, eine Asbestart, welche aus feinen und auch groben Fäden besteht, und wohl eigentlich der Asbest selbst ist.

**Stein, Sprichwort**, s. unter Stein, Th. 171, S. 233. Hier noch einige Sprichwörter der Art. Einen schweren Stein zu heben haben, ein beschwerliches Geschäft auf dem Halse haben. Einem einen Stein in den Garten werfen, einen Possen, Verdruß oder Schaden anthun. Mit einem Steine zwei Hunde werfen, mit einer Mühe oder Beschwerlichkeit zwei Geschäfte abmachen. Einen Stein in den Weg legen, Hinderung verursachen 2c. 2c.

— (Sprudel-), eine Benennung des in gewissen kalkhaltigen Quellen durch Niederschlag erzeugten Kalksinters, welchen z. B. Karlsbad und Wiesbaden aufzuweisen haben.

— (Spuren-), bei den Versteinerungen, die Abdrücke von Thierkörpern, Pflanzenkörpern 2c. im Gesteine, aber nicht diese Thiere selbst versteinert; denn man macht einen Unterschied zwischen wirklichen Versteinerungen, wo die Körper von Thieren und Pflanzen sich ziemlich erhalten und in Stein verwandelt haben, und zwischen den bloßen Abdrücken dieser Körper, wo nämlich der abgedruckte Körper verwesel, und nur der Abdruck, die Spur desselben im Steine geblieben ist, welche letztere Art die Spurensteine sind. Von den genannten beiden unterscheidet man noch die Steinkerne, wo nur der Raum, den der organische Körper einnahm, mit Stein sich ausfüllt, die Theile des Körpers selbst aber ganz verschwunden sind, so daß nur ein Abguß entstanden ist.

— (Staaren-), Staarenstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 407.

— (Stahl-), s. unter Stein (Spatheisen-) und unter Stein, Th. 171, S. 232.

— (Stangen-), s. unter Stein, Th. 171, S. 377.

— (Stephans-), s. daselbst, S. 405.

— (Stern-), s. das., S. 430. Der Sternsaphir, welcher auch von Einigen Sternstein genannt wird.

Auch eine Art Sternkoralle, Madrepora astroites L, s. Th. 44, S. 290 und Stein (Sieg=).

Stein (Stinck=), s. Th. 171, S. 318, 559, 569.

— (Stolpischer=) s. daselbst, S. 526.

— (Strahl=), s. das., S. 487.

— (Streich=), eine Benennung des Wetzsteins, weil man Rasier= und andere Messer darauf hin und her streicht, um sie zu schärfen.

— (Stroh=), s. unter Stein, Th. 171, S. 593.

— (Tafel=), eine Art Schieferstein, Thonschiefer, von welchen die Rechentafeln gemacht werden; auch die Griffel zum Schreiben auf den genannten Tafeln; s. den Art. Stein (Schiefer=). Auch eine Benennung einer Art geschliffener Diamanten; s. unter Diamant, Th. 9, S. 207.

— (Talg=), Talchstein, eine Benennung des Talks, s. diesen Artikel.

— (Talk=), Talgstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 471 u. f., und den Art. Talk, in T.

— (Tauf=), in den Kirchen, ein zierliches steinernes oder ehernes Behältniß in Gestalt eines großen Gefäßes, die Kinder darüber zu taufen; s. auch den Art. Taufstein, unter T.

— (Telkobanyer=), s. unter Stein, Th. 171, S. 409.

— (Teufels-), Teufelssteine, eine Benennung der Diamanten von Ormus, welchen Namen: Dievelssteine, die Holländer ihnen gegeben.

— (Thier=), Thiersteine, Steine welche in den thierischen Körpern gefunden werden, wie die Nieren=, Blasen=, Gallen= 2c. Steine, und dann die Versteinerungen der Thiere, wozu auch die Hexenfinger, Teufelsfinger, Alpsteine, Luchssteine 2c. gehören; ferner die versteinerten Krebse, Fische, Amphibien, Vögel und Säugethiere 2c.

— (Thon=), s. unter Stein, Th. 171, S. 452.

Stein (Thoneisen=), s. Th. 171, S. 607, 608.
— (Thumer=), s. das., S. 451.
— (Thür=), Hausstein, 2, $2\frac{1}{2}$ bis 3 Fuß hohe kegelförmig behauene Steine von Granit, Gneiß oder sonst einer festen Steinart, welche man zu beiden Seiten der Thorwege, Hausthüren, Pforten ꝛc. dicht an dem Eingange aufstellt, um dadurch zu verhüten, daß beim Einfahren der Wagen oder Einbringen von Mobilien und andern Sachen, die Mauerwerke der Thüren nicht beschädiget werden. S. auch den Art. Thorweg, und unter Stein, Th. 171, S. 234.
— (Tonnen=), s. Th. 171, S. 600.
— (Topf=), s. daselbst, S. 471.
— (Trath=), s. unter Gränze, Th. 19, S. 628.
— (traubiger), traubige Steine, s. das., S. 281.
— (Trift=), s. daselbst.
— (Tropf=), Kalksinter, faseriger Kalk, s. unter Stein, Th. 171, S. 577.
— (tropfsteinartiger), tropfsteinartige Steine, s. daselbst, S. 281.
— (Trümmer=), Trümmergestein, Conglomerate, s. Stein (Fels=), oben, S. 1. Man glaubt daß die Trümmersteinfelsen durch die Zertrümmerung älterer Gebirge entstanden sind; denn es giebt eine hierher gehörige Felsart, die neben den Bruchstücken früherer Felsen, zum großen Theile aus zerbrochenen Thierknochen zusammengesetzt ist. Ueberhaupt scheinen die Trümmerfelsen sich aus losen Gebirgsarten gebildet zu haben; es sind daher auch die Mandelsteine, Trümmergesteine. Man nennt die Trümmergesteine auch öfters Breccien. S. auch den Art. Trümmergestein, unter T.
— (Tuff=), s. unter Stein, Th. 171, S. 583.
— (Tulpen=), Versteinerungen, welche den Tulpen in der Gestalt gleich kommen.
— (Tung=), Schwerstein, Scheelerz, Scheel-

kalk, Scheelit, welcher zu den Erzen gezählt wird, und aus 81 Theilen Scheelsäure und 19 Theilen Kalkerde (schwefelsauren Kalks) besteht; er hat aber zuweilen etwas Kieselerde in der Mischung. Dieser Stein ist weiß, besonders gelblich- oder grünlichweiß, auch grau, dann gelb oder gelblichbraun, bis braun, auf dem Striche weiß, durchscheinend, meist nur an den Kanten, glasglänzend oder diamant- bis fettglänzend, in der Härte zwischen Flußspath und Apatit, dabei spröde und sechsmal schwerer als Wasser. Die Krystalle, in denen es häufig erscheint, sind ein quadratisches Octaeder, und die davon abgeleiteten Formen meist pyramidenförmig, selten tafelartig, bisweilen auch Zwillinge; sonst kommt er auch nierenförmig und derb in körnigen Massen oder eingesprengt vor. Man findet ihn hauptsächlich im Erzgebirge, dann zu Straßberg und Neudorf im Harze, bei Schellgaten in Salzburg auf Quarzlagern im Gneiß, zu Pösing in Ungarn auf Lagern im Granit, in Schweden auf Magneteisenlagern, in Frankreich, dann in Cornwallis, Schottland 2c. 2c.

**Stein** (undurchsichtiger), ein Stein, welcher derb oder kompakt ist, kein Krystallisationswasser besitzt, und also auch keine Lichtstrahlen durchläßt, die von ihm wieder abprallen, wie der Kiesel, Feuerstein, Marmor 2c. 2c.; s. auch den Art. Stein, Th. 171, S. 297.

— (Urgrün-), s. oben, unter Stein (Fels-).

— (Urkalk-), eine Benennung des Karrarischen Marmors, s. unter Marmor, Th. 84, S. 766.

— (Veilchen-), Violenstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 317. Man findet diesen Stein auch bei ältern Schriftstellern Nelkenstein genannt, wegen seines Geruches, der aber nur dem der Veilchen ähnlich ist. Der Name Jolithus, welchen dieser Stein auch führt, ist aus dem Griechischen von ἴον, ein Viole, und λίθος, ein Stein hergeleitet, also Violenstein. Daß die Schriftsteller über die Entstehung dieses Geruchs

niche einig sind, indem Einige ihn von dem darüber sich ausgebreiteten Moose herleiten, Andere ihn aus dem Steine selbst entstehen lassen wollen, ist schon oben an dem erwähnten Orte angeführt worden. Hier ist nur noch eine Meinung anzuführen, diejenige Brückmanns, der auch mehrere Schriftsteller beipflichten, nämlich daß der Stein selbst diesen Geruch habe, welcher von ein im Steine verborgenen Schwefel herrühre. Er beruft sich dabei nicht bloß auf den Beifall der Chemiker oder Scheidekünstler, sondern auch als Arzt auf folgende Erfahrung. Wenn man einem Kranken den Schwefelbalsam giebt, der aus Schwefelblumen und einem destillirten Oele zubereitet wird, so riecht der Schweiß und Urin des Kranken wie Violen. Es sey daher wahrscheinlich, daß dieser Stein dem Moose seinen Geruch mittheile, nicht aber umgekehrt, das Moos den seinigen dem Steine. Diese Meinung erhält auch noch dadurch Gewicht, daß Herrmann von der Hardt einen Stein ohne Moos besaß, der nicht eher roch, als bis er stark mit einem Tuche gerieben worden; und Wagner hat in seinem Verzeichnisse Schlesischer Fossilien (Nomencl. Foss. Siles.) einen Stein entdeckt, der für sich keinen Geruch hatte, nur wenn er naß gemacht und auf einen warmen Ofen oder in die Sonne gelegt ward, erst einen Violengeruch von sich gab. Hieraus ist nun zu schließen, daß der Geruch im Steine selbst liegt, und ihm nicht von dem darüber liegenden Moose mit getheilt worden seyn kann; denn wäre dieses der Fall, so würde sich der Geruch leicht verlieren, und nicht durch oben genannte Mittel wieder erweckt werden können; denn ein bloß mitgetheilter Geruch wird leicht durch die Luft ꝛc. wieder entfernt oder ausgezogen. Zu welchem Geschlechte od. welcher Sippe die Veilchensteine gehören ist noch nicht genau ermittelt worden, jedoch sollen die meisten zu der Kieselsippe gehören. Auch in der Heilkunst hat man den Veilchenstein

angewendet, und ihm mancherlei Heilkräfte beigelegt, von denen aber nicht mehr die Rede ist, wohl aber hat man diese Steine zur Parfümirung der Wäsche benutzt; und die Frauen legten sie zu den Kleidungen und der Wäsche in die Kommoden und Weißzeugschränke oder Spinden, weil die Kleider und Wäsche nicht nur dadurch einen starken Veilchengeruch bekamen, sondern auch vor den Motten geschützt wurden. Jetzt bedient man sich zur Parfümirung der Wäsche anderer Mittel. Von den Fundörtern dieses Steines oder dieser Steine werden folgende angeführt: Altenberg, St. Blasii, Braunschweig, Brockenberg am Harze, Klausthal, im Erzgebirge, Goßlar am Harze, Lautenthal, Meißen, Osterode, überhaupt in Schlesien, Sachsen, Schwaben, Schweden ꝛc. ꝛc. Von älteren Schriftstellern, die diesen Stein beschrieben haben, sind hier vorzüglich zu nennen: Brückmann, de lapide violaceo; Lesser, Lithotheologie, S. 366 u. f. ꝛc. ꝛc.

**Stein** (veränderlicher), Hydrophan, Weltauge, s. unter Stein, Th. 171, S. 408, und unter Opal, Th. 105, S. 137 u. f. Auch Wiegleb hat mit diesem Steine Versuche angestellt, obgleich derselbe schon von mehreren andern Chemikern der Prüfung unterworfen worden, besonders veranlaßte ihn der große Unterschied des Verhältnisses der angegebenen Bestandtheile dazu. Bergmann führte an, daß er aus dem Hydrophan eben dieselben Bestandtheile, die er im Opal und Chalcedon gefunden, erhalten habe, welche aus 84 Theilen Kieselerde und 16 Theilen einer etwas eisenhaltigen Thonerde in 100 Theilen bestanden hätten. Dieses Verhältniß kam Wiegleb sehr unwahrscheinlich vor; denn nach seiner Vermuthung sollte die Alaunerde reichlicher darin vorherrschen. Gerhard berechnet in seinem Versuche einer Geschichte des Mineralreichs, Th. 2, S. 400, in einem Quentchen Hydrophan 40 Gran Alaunerde und 10 Gran Kieselerde, mit etwas fettigem

Grundwesen verbunden, und Meyer will bei einer Untersuchung 131 Gran Alaunerde, 18 Gran Kieselerde und 5 Gran Bittererde nebst etwas Eisen erhalten haben*), wobei er noch behauptet, daß die Opale zu Weltaugen verändert würden, wenn ihnen durch die Verwitterung ein Theil Kieselerde geraubt werde. Gerhards und Meyers angegebene Verhältnisse scheinen ihm am wahrscheinlichsten zu seyn, weil der Hydrophan nur von geringer Härte ist, und der thonigen Natur am nächsten zu seyn scheint, welches zum Beispiele dient, wie wenig man den eigenen oberflächlichen Beurtheilungen der mineralischen Körper trauen darf. Wiegleb erhielt eine kleine Parthie der schönsten Hydrophane von dem Herrn Lieutenant von Liebenroth, welche derselbe in der Gegend von Oschatz im Meißner Kreise in Sachsen gefunden hatte. Diese Stücke wurden nun zu dem Versuche bestimmt. Die Stückchen waren weißlich, rein, glänzend auf dem Bruche, klebten sehr stark an der Zunge, und wurden im warmen destillirten Wasser sehr schnell durchsichtig, spielten auch dabei in den schönsten Farben, ja die meisten Stücke warfen einen wandelbaren farbigen Schein zurück, wenn sie gegen das Licht gehalten und verschiedentlich gedrehet wurden. Diese Hydrophane brechen in der genannten Gegend zwischen den Dörfern Leuben und Wermsdorf, von der Poststraße $\frac{1}{4}$ Stunde nach dem kleine Dorfe Selitz zu, auf einer sanften Anhöhe, der Birkenhübel genannt, unter einem harten Thonschiefer von rothbrauner Farbe, und zwar eigentlich an solchen Stellen, wo die Schieferbänke zerklüftet oder zertrümmert worden sind, nesterweise. Sie sind anfangs so weich wie Seife, und lassen sich zwischen den Händen zerdrücken, und eben deshalb ist es schwer, ein beträchtliches Stück von einem oder mehreren Zollen zu gewinnen, da auch schon die geringste

*) Naturforscher, 19s St. S. 220.

unvermeidliche Erschütterung die schönsten Stücke zu Grunde richtet. Wiegleb nahm nun davon zur Untersuchung 4 Drachmen, welche sich in einem Glasmörser ohne große Gewalt zerdrücken und ziemlich leicht zerreiben ließen. Das Pulver war ganz weiß, sehr voluminös, und hatte den eigenthümlichen thonigen Geruch und Geschmack. Es wurde in einem kleinen Kolben mit 2 Unzen rectificirter Salzsäure übergossen, wobei nicht das geringste Aufbrausen bemerkt werden konnte. Das Pulver war davon ganz durchscheinend geworden, so, daß es schien, als wenn sich schon der größte Theil aufgelöset hätte, welches aber nicht der Fall war, wie aus Folgendem erhellt. Nachdem Alles im Glase bis zum Kochen erhitzt worden, äußerten sich darin sehr starke Stöße, die ihn nöthigten, solches aus dem Sande zu nehmen, damit es nicht von der innern Gewalt umgeworfen würde. Nachdem nun das Glas vierundzwanzig Stunden ruhig gestanden und sich das meiste Pulver sichtbar zu Boden gesetzt hatte, so behielt dennoch die Salzsäure eine starke molkige Farbe; zuletzt aber, nachdem Alles noch mit 4 Unzen destillirten Wassers verdünnt, sechs Tage lang in der Wärme gestanden hatte, wurde die Flüssigkeit so klar, daß sie durch Druckpapier rein abfiltrirt werden konnte. Der erdige Rückstand, nachdem er mit destillirtem Wasser ausgesüßt und getrocknet war, hatte nicht mehr als 3 Gran am Gewichte verloren. Die salzsaure Flüssigkeit hatte eine gelbliche Farbe und wurde bei Seite gestellt. — Das vorerwähnte trockne Pulver wurde nun mit 6 Drachmen Weinsteinsalz eine halbe Stunde kalcinirt, ohne es zum Flusse kommen zu lassen. Die zerriebene Salzmasse löfete sich darauf im Wasser bis auf 14 Gran graues Pulver auf. In dieser Auflösung schwammen einige schwarze Flocken herum, die ihm ebenfalls Ueberreste eines verbrannten, fettigen Antheils zu seyn schienen, welchen auch Gerhard beobachtet hatte. Der Tiegel war während der Kalcination voll-

kommen bedeckt gewesen, es konnte daher kein Kohlenstaub hineingekommen seyn; auch glich das Ansehen jener Flocken nicht dem Kohlenstaube. Von diesen rührte die graue Farbe des übrig gebliebenen Pulvers her. Dieses übrig gebliebene Pulver vermischte Wiegleb sogleich wieder mit 20 Gran Weinsteinsalz und ließ es wiederum eine Weile durchglühen. Als nun diese Masse zerrieben und mit Wasser übergossen worden, zeigten sich keine schwarzen Flocken mehr, u. Alles wurde aufgelöset, bis auf ungefähr $\frac{1}{4}$ Gran eines graulichen Pulvers. Diese letztere alkalische Auflösung wurde mit der vorhergehenden vermischt. Sämmtliche alkalische Lauge wurde darauf mit Wasser verdünnt, und derselben nach und nach Schwefelsäure zugemischt, so lange, bis die Säure merklich vorschmeckte. Die Erscheinung war dieselbe, die jeder alkalische Kieselsand zeigt, wenn er mit Säure vermischt wird, es nahm nämlich das Ganze eine gallertähnliche Form an. Er ließ nun Alles zusammen in einer Porzellanschale auf einem Stubenofen bis zur Trockne abdunsten. Dann wurde Alles mit Wasser, zerrieben, noch vier und zwanzig Stunden in der Wärme stehen gelassen, auf ein Filtrum von Druckpapier gebracht, und die überbleibende Erde noch einige Male mit frischem Wasser übergossen, bis sie alle salzige Eigenschaften verloren hatte. Diese Erde war nun Kieselerde und wog nach dem Trocknen 3 Drachmen 50 Gran, nach dem Glühen aber 3 Drachmen 18 Gran. — Die von der beschriebenen Kieselerde abfiltrirte Lauge wurde nun mit fixem Alkali gesättiget, und dadurch ein weißer Niederschlag erhalten, welcher ausgesüßt und getrocknet 12 Gran wog, sich aber aufs Neue in Schwefelsäure bis auf 1 Gran Kieselerde, die sich noch dabei befunden hatte, aufgelöset, der nach langsamer Verdunstung zu bloßen Alaunkrystallen anschoß. Diese erhaltene Alaunerde wog 11 Gran. — Bei der Untersuchung der obigen salzsauren Extraktion, schien dieselbe durch die

gelbliche Farbe etwas Eisengehalt anzuzeigen. Es fiel auch auf die Eintröpflung des sauergestofften Alkali, welches nicht aus Berlinerblau, sondern durch bloße Kalcinirung des Alkali mit thierischer Kohle bereitet worden, sogleich ein blauer Niederschlag zu Boden, welcher nach dem Absetzen, Aussüßen und dem Trocknen aufs Genaueste $1\frac{1}{4}$ Gran wog. Rechnet man nun $\frac{2}{3}$ Gran des blauen Präzipitats, welches die verbrauchte Portion für sich allein behandelt abgegeben haben würde, ab, so bleiben $\frac{7}{12}$ Gran Eisenblau, welche $\frac{7}{24}$ Gran magnetisches Eisen ausmachen, als wahrer Bestandtheil übrig. Zuletzt wurde noch aus der aus dem Eisenniederschlage abfiltrirten Flüssigkeit mit fixem Alkali ein weißes Pulver gefällt, welches nach erfolgter Aussüßung und Trocknung 3 Gran wog, und nach genauer Prüfung als Alaunerde befunden wurde. Wiegleb hatte demnach aus 4 Drachmen des Hydrophans als wahre Bestandtheile abgeschieden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kieselerde | 3 Dr. | 19 | Gr. |
| Alaunerde | — · | 14 | · |
| Eisen | — · | $\frac{7}{24}$ | · |
| | 3 Dr. | $34\frac{7}{24}$ | Gr. |
| Wasser | — · | 14 | Gran; also Verlust beim Glühen von einer Stunde 6 vom Hundert. |
| Unbestimmter Verlust | | $11\frac{17}{24}$ | Gr. |
| | 4 Drachmen. | | |

Wieglebs Untersuchung des Hydrophans stimmt mit der Bergmannischen am meisten überein, weicht aber sehr von Gerhards und Meyers angegebenen Bestandtheilen desselben ab. Es können hier nur Hydrophane von zwei entgegengesetzten Grundmischungen seyn, nach welchen sich dann diese Abweichungen erklären ließen, sonst sind die chemischen Analysen der genannten beiden Chemiker unrichtig, wenigstens hält sie

Wiegleb dafür, da er die seinigen genau angestellt hat. Es muß daher in den Hydrophanen, die sie untersuchten, die Alaunerde den größten Theil ausgemacht haben. Die von Wiegleb untersuchten Sächsischen Hydrophane sollen nach seiner Versicherung wirkliche sogenannte Weltaugen von der besten Art gewesen seyn, so wie er sich auch für die Richtigkeit seiner Untersuchung verbürgt. Auch bemerkt Wiegleb: daß es ihm aufgefallen sey, daß Bergmann auch bei den schwierigsten Gegenständen das zur Untersuchung genommene Gewicht so rein ohne Abzug wieder in den erhaltenen Bestandtheilen hat berechnen können, da es ihm, trotz seiner Genauigkeit bei dergleichen Arbeiten, nie gelungen ist, daß sich am Ende in der Berechnung seiner Arbeiten kein Verlust äußere. Dieselbe Klage hat auch Wiegleb von den geschicktesten damaligen Chemikern gehört, es sey also wahrscheinlich, daß Bergmann zur Abkürzung der Zeit und Arbeit sich oft erlaubt hat das Gewicht eines oder des andern Bestandtheils durch Ab- und Zurechnung der andern Theile zu bestimmen. Hiervon soll man zur Erleichterung in solchen Fällen Gebrauch machen können, wo man die zu scheidenden Körper schon gewiß kennt, und weiß, daß dabei kein Irrthum vorgehen kann; allein bei unbekannten Körpern soll diese Anwendung jederzeit bedenklich bleiben. (Crells Annal. 1 Bd.)

**Stein** (Vesuvischer-), eine Benennung des Bimssteins und der Lava.

— (Violen-), s. Stein (Veilchen-).

— (Waffel-), eine Art Koralle, s. Th. 44, S. 288.

— (Wandel-), s. unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (Wandelnder, eine Benennung des Labradorsteins wegen seinen wandelnden Farben.

— (Wärm-), Kolikstein, s. Stein (Kolik-).

— (Warzen-), Steinwarzen, fünf- oder sechseckige mehr oder weniger regelmäßige flache Steine, auf wel-

chen man eine erhöhete Warze antrifft. Man hält ſie für Stücke von warzenvollen Echiniten oder Seeigel, in welchen die Stacheln noch feſtſitzen.

**Stein** (Waſſer=), ſ. unter Gränze, Th. 19, S. 629.

— (Waſſeradler=), ſ. Stein (Adler=), Th. 171, S. 633.

— (Weg=), ſ. unter Gränze, Th. 19, S. 629; und Lochſtein, Th. 58.

— (Weich=), weicher Stein, eine Benennung derjenigen Steine, welche entweder Gypshärte beſitzen oder ſich der Kalkſpathhärte nähern, ſo daß ſie ſich leicht mit dem Waſſer ſchaben laſſen; oder ſie beſitzen nur eine Talkhärte, ſo daß ſie ſchon durch den Druck des Fingernagels Eindrücke annehmen, oder ſie laſſen ſich leicht zerreiben, ſind zerreibbar. Die Weichſteine haben nur ein geringes Gewicht, und hängen ſich leicht an der feuchten Lippe, färben auch ab. Ein Verzeichniß dieſer Steine findet man unter Stein, Th. 171, S. 359.

— (weicher), ſ. den vorhergehenden Artikel.

— (Weide=), ſ. unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (Wein=), derjenige Stein, der ſich in den mit weißem und rothem Weine gefüllten Fäſſern anlegt, und herausgeklopft wird; ſ. unter Wein, in W.

— der Weiſen, philoſophiſcher Stein, Lapis philosophorum, in der Chemie oder Scheidekunſt, diejenige Bereitung von den Alchymiſten, vermittelſt welcher man die Metalle verwandeln, Gold und Silber machen, und überhaupt alle alchymiſtiſchen Wunder thun kann. Dieſer Stein der Weiſen hat ſich in neuerer und neueſter Zeit verloren, und Niemand hat ſich bis jetzt bemühet ihn wieder aufzuſuchen. Man iſt immer noch bis auf die neuere Zeit im Zweifel geweſen, ob man wirklich Gold oder edle Metalle und Wundertinkturen, als Tinkturen zur Erhaltung eines langen Lebens, zur Heilung aller Krankheiten ꝛc. habe machen können, alſo den Stein der Weiſen gefunden habe, oder ob es

nur ein leeres Vorgeben, eine Täuschung gewesen sey. Dieser Zweifel wurde besonders durch das im verwichenen achtzehnten Jahrhunderte, bis beinahe zu den 1790 ger Jahren fortdauernde neuere Aufsuchen des Steins der Weisen, um Gold, Silber und Lebenstinkturen zu machen, wozu hauptsächlich der Doktor Price und der angebliche Graf Kagliostro (Joseph Balsamo) Vieles beigetragen haben, sehr genährt; denn nicht bloß Chemiker von Profession, sondern auch Liebhaber oder Freunde der Naturgeheimnisse fingen von Neuem an, sich mit Aufsuchung des Steins der Weisen und einer chemischen Tinktur oder eines Wundermittels zu beschäftigen, wodurch sie unedle Metalle in edle verwandeln, und des Lebens Dauer auf Jahrhunderte, gleich dem Alter Methusalems, zu verlängern hofften. Alle Vorgänger in der Entdeckung der Geheimnisse der Natur, ein Arnold von Villeneuve, ein Raimund Lullius, ein Theophrastus Paracelsus und sein Lehrer Bernhard Trevisianus, welcher das goldene Vließ (Aurorum Vellus) geschrieben, ein Leonhard Thurneysser, Sandiwogius, der kleine Bauer, die beiden Helmonts, Vater und Sohn, von denen der Letztere besonders in dem Rufe stand, daß er den Stein der Weisen im Besitze gehabt, und Andere, traten wieder lebhaft hervor. Man studirte wieder ihre Schriften, suchte sich durch das Dunkel, das Unverständliche darin bei den Ersteren durchzuarbeiten, um in deren Mystik die besagten Geheimnisse zu entdecken; allein vergebens, alle Versuche, um edle Metalle zu machen, und ein Lebenselixir zu bereiten, blieben erfolglos, und so wie Paracelsus, der den Stein der Weisen in einem vegetabilischen Schwefel gefunden zu haben glaubte, welches ein, den Hofmannischen Tropfen ähnlicher Liquor gewesen seyn soll, um das menschliche Leben zu verlängern, und dennoch im funfzigsten Jahre starb, eben so ging es dem

Grafen Kagliostro, ungefähr drei Jahrhunderte später, welcher auch vorgab, den Stein der Weisen, und die Kunst zu besitzen, das menschliche Leben zu verlängern, und der in seinem sechs und vierzigsten Jahre, am 27. December 1789, zu Rom verhaftet, und auf die Engelsburg gebracht wurde, und dessen Prozeß am 21. März 1791 dahin, von Seiten der Inquisition, entschieden wurde, die Todesstrafe zu erleiden, die aber der Pabst Pius der Sechste in ein ewiges Gefängniß verwandelte. In wie fern nun diese Strafe ihn gerecht, oder Schuld bewußt traf, kann man aus dem in der Note*) angeführten Werke ersehen. Im siebzehnten Jahrhunderte machte in Frankreich, unter Ludwig's des Dreizehnten Regierung, ein gewisser Nicel Picard, genannt Dubois, in Paris mit seiner Goldmacherkunst großes Aufsehen, und täuschte damit den Kardinal von Richelieu, ersten Minister Ludwig's des Dreizehnten, und den ganzen Hof, so wie mehrere angesehene Personen, indem er vorgab, durch ein Verwandlungspulver Bley in Gold zu verwandeln, und auch die Probe mit zwölf bleyernen Kugeln, die ihm zu dem Versuche gegeben wurden, machte, welches sehr feierlich in Gegenwart der höchsten und hohen Personen geschah. Die Kugeln wurden nämlich in einen Schmelztiegel geworfen, 1 Gran von dem Verwandlungspulver darauf geschüttet, das Ganze mit Asche bedeckt, und das Feuer um den Tiegel verstärkt. Nach dem Verlaufe der Zeit, wo sich seine Kunst bewähren sollte, brachte er, unter dem Vorwande, den Schmelztiegel vom Feuer zu nehmen, ohne daß es Jemand gewahrte, Gold unter die Asche, wie er nachher

---

*) Leben und Thaten des Johann Balsamo, sogenannten Grafen Kagliastro, nebst einigen Nachrichten über die Freymaurerlekten, aus den Akten des 1790 wider ihn geführten Prozesses, und nach dem in der Päbstlichen Kammerdruckerey erschienenen italienischen Originale. Zürich, 1791.

selbst eingestanden hat. Nachdem nun, in Gegenwart des Hofes, die Asche mit einem Blasebalge fortgeschafft worden, so erschien das Gold, und der Enthusiasmus für den Adepten war allgemein; er wurde durch Würden ꝛc. ansehnlich belohnt. Das gewonnene Gold war 9 Unzen. Es wurde bald darauf eine neue Probe gemacht, wo das Gold zwar nicht so reichhaltig ausfiel, als das erste Mal, denn es betrug nur 4 Unzen, indessen war man zufrieden, da sich doch auch Gold bei diesem Versuche gezeigt hatte, und man die Ueberzeugung gewann, daß bei allen chemischen Prozessen, das Gelingen derselben oft nur von unbedeutenden Kleinigkeiten abhängt. Nach der Erklärung eines Goldschmids hatte das gewonnene Gold nur den Gehalt des Pistolengoldes, es war nur zwei und zwanzig karätig. Dieses waren nun die ersten Versuche des Goldmachers, der dafür von Ludwig dem Dreizehnten in den Adelstand erhoben, zum Ritter geschlagen, und zum Großschatzmeister von Frankreich ernannt wurde, mit dem Rechte, überall nach seinem Gefallen jagen zu dürfen; als aber in ihn ernstlich gedrungen wurde: es nicht bei bloßen Proben oder Versuchen bewenden zu lassen, sondern versprochenermaßen ansehnliche Summen in Gold zu liefern, da hörten die Täuschungen auf, und der Betrug ward entdeckt. Da er sich nun auch der Falschmünzerey und des Beschneidens der Goldmünzen hatte zu Schulden kommen lassen, und mit dem abgefeilten Golde den Betrug verübte, so wurde er aufgeknüpft. — Auch der im Jahre 1705 nach Berlin gekommene Adept oder Goldmacher Don Dominiko Caetano, Conte de Ruggiero, ein Italiener, hatte ein vielleicht nicht ganz verdientes, gleich trauriges Loos, indem er, wegen seiner fälschlich angegebenen Goldmacherey, am 23. August 1709 zu Küstrin gehängt wurde. Dieser Caetano hatte nämlich durch seinen vorgeblichen Besitz des Steins der Weisen schon den

Kaiser und den damaligen Churfürsten von Bayern, auch andere hohe Personen, hintergangen, und hatte sich bei der Entdeckung seines Betrugs der ihm zuerkannten Strafe einer immerwährenden Haft durch die Flucht entzogen. Er erschien hierauf zu Berlin in dem oben genannten Jahre, und wußte sich durch sein Aeußeres, besonders in Kleidung 2c., so zu empfehlen, daß er bei Hofe Eingang fand, und in Gegenwart des Königs, Friedrichs des Ersten, des Kronprinzen und einiger hohen Staatsbeamten, eine Probe seiner angeblichen Kunst ablegen konnte, die sein Ansehen, welches er sich zu geben wußte, vermehrte, und um so mehr, da er dabei versicherte, daß es ihm ein Leichtes sey, durch ein im Besitze habendes Arkanum, und vermöge einer sogenannten Multiplikation große Reichthümer zu verschaffen. Da nun der Mangel an damaligen gründlichen chemischen Kenntnissen theils die Veranlassung gab, diese Täuschung zu durchschauen, theils aber auch Männer, welche diese Täuschung hätten entdecken können, nicht dazu berufen wurden, so konnte man auch nicht sogleich auf den Grund derselben kommen; auch war Merkurius van Helmolt, der sich aus Amsterdam auf Ansuchen des damaligen Churfürsten, Friedrich Wilhelms des Dritten, in Berlin niedergelassen hatte, und, wie schon oben bemerkt worden, in dem Rufe stand, den Stein der Weisen zu besitzen, **1699** im hohen Alter daselbst verstorben, und Friedrich Böttticher, der in Berlin die Apothekerkunst erlernt hatte, und in der Schraderschen Apotheke dieser Residenz als Gehülfe stand, nach Sachsen entflohen war, weil er in den Ruf gekommen, das Geheimniß: Gold machen zu können, zu besitzen, welches aber nicht der Fall war, so fehlten hier auch zwei tüchtige Chemiker. Der Letztere entdeckte zwar nicht die Goldmacherkunst, wohl aber die Bereitung des Porzellans im Jahre **1706** in Dresden, und wurde zur Belohnung seiner Verdienste späterhin von dem Könige August dem Zweiten in

Polen, als Reichsvicarius, in den Freiherrnstand erhoben, weil diese Entdeckung dem Sächsischen Staate viel einbrachte, und er also wirklich den Stein der Weisen besaß, wenn auch nicht auf Goldmachen, in dessen Ruf er unverschuldet gekommen, weshalb er aus Berlin flüchten mußte, wohl aber auf Porzellan, welches damals beinahe dem edlen Metalle gleich geschätzt wurde, da das Chinesische und Japanische, als das Einzige seiner Art, welches nach Europa kam, sehr theuer war. Da nun bei den erzeugten Proben des gemachten Goldes Caetanos keine weitere Untersuchungen von Sachverständigen erfolgten, so blieb auch das Vertrauen des Hofes auf seine Kunst; nur die Millionen, die er hervorzubringen vorgab, machten, daß man ihm keine Geschenke an Geld oder Prätiosen für seine Proben anbot, da man glaubte, daß ein Mann von solchen Talenten kein Geld brauche, aber der Ehre bedürfe; man gab ihm dafür zwölf Flaschen Französischen Weins, und bewirthete ihn zwölf Tage lang auf Königliche Kosten. Da nun diese Aufnahme ganz gegen die Erwartung Caetanos war, welcher sich auch Königlich belohnt zu sehen wünschte, oder es vielmehr auf die Schatulle des Monarchen abgesehen hatte, so brach er daher die Fortsetzung seiner Proben, die er weiter zu leisten versprochen, ab, und entfernte sich heimlich aus Berlin. Dieses war nun dem Könige nicht angenehm; er trug daher seinem Kämmerer, dem Marschall von Bieberstein, auf, Alles anzuwenden, um den Caetano zur Rückkehr nach der Residenz zu bewegen, welches nach einigem verstellten Weigern von dem Letzteren dann auch geschah, wobei ihm seine gemachten Bedingungen nicht nur bewilliget, sondern er auch von dem Monarchen dessen mit Brillanten besetztes Bildniß, und den Charakter eines Generalmajors erhielt. Er sollte nun zu Koswig seine chemischen Operationen, nach einem von ihm selbst übergebenen Verfahren beginnen, wozu die Anstalten nach seinen Vorschriften eingerichtet

wurden. Der festgesetzte Termin, zu welchem er eine bestimmte Menge Goldes zu liefern versprochen, war noch nicht abgelaufen, als sich Caetano heimlich nach Stettin begab. Mit großer Mühe wurde er auch von da wieder nach Berlin zurückgebracht; allein er fand doch Gelegenheit zu entkommen und ging zu Anfange des Jahre 1706 nach Hamburg, von wo ihn der König, ungeachtet aller vom dortigen Rathe dagegen gemachten Schwierigkeiten, aufheben und nach Küstrin bringen ließ. Hier sollte er nun sein Versprechen erfüllen, wozu er aber keine Neigung zeigte, indem er sich über Gewalt beklagte, und seine Freiheit verlangte, die ihm aber versagt, und er dagegen ernstlich angemahnt wurde, sein Versprechen zu erfüllen. Auch schickte jetzt der König, um sich von seinen Fähigkeiten zu überzeugen, mehrere geschickte Männer ab, um ihn zu prüfen, und das Urtheil derselben fiel dahin aus, daß er keinesweges ein Betrieger, wie man zu glauben begann, sey, sondern ein Mann von tiefen Kenntnissen in die Geheimnisse der Natur; nur der Geheime Rath von Kraut, der auch ein Mitglied dieser Kommission war, sah dem Ganzen auf den Grund, und hielt es nur für eine Täuschung, während die andern Mitglieder, auch Männer von Ruf und Einsichten, sich hatten einnehmen und täuschen lassen. Caetano fing nun an, da ihm jetzt keine Wahl weiter übrig blieb, zu arbeiten, und machte wieder verschiedene Proben von dem Gelde, welches man ihm bewilliget hatte; allein die versprochene Summe, die dem chemischen Tiegel entsteigen sollte, blieb er schuldig; indessen soll er doch bei dem nicht Erfüllen seines Versprechens seine Rolle so fein und künstlich zu spielen gewußt haben, daß er bei dem Monarchen die Hoffnung auf seine Kunst eher vermehrte, als verminderte; denn der Beweis davon war, daß er auf sein anhaltendes Bitten sogar die Erlaubniß erhielt im Februar des Jahres 1707 nach Berlin zurückzukehren, wo ihm das sogenannte Fürstenhaus zur Wohnung gegeben und ein Laborato-

rium dabei für ihn eingerichtet wurde. Seinen Unterhalt erhielt er auf Königliche Kosten; auch erhielt er die Erlaubniß, außerhalb der Stadt frische Luft zu schöpfen und sich zu erholen, welcher Freiheit er sich so gut zu bedienen wußte, daß er im December des gedachten Jahres wieder heimlich davon ging, und auch glücklich zu Frankfurt am Main ankam; allein hier waren ihm schon die nachgeschickten Steckbriefe zuvorgekommen, und der daselbst befindliche Präsident Preußens, der Geheimerath von Plothow, erkannte ihn, ließ ihn festnehmen, und schickte ihn im Januar 1708 unter einer guten Bedeckung nach Berlin zurück. Und auch dieses Mal wußte er so viele Scheingründe, um seine Flucht zu beschönigen, vorzubringen, daß man Anstand nahm, ihn schuldig zu finden. Indessen wurde er wieder nach Küstrin gebracht, wo ihm jetzt unter den schärfsten Drohungen und bei Verlust seines Lebens auferlegt ward, sein Versprechen ohne weitere Ausflüchte zu erfüllen. Dieses war nun nicht möglich, obgleich er noch ein ganzes Jahr hindurch fortfuhr, durch Kunstgriffe mancherlei Art den Hof zu täuschen, und sich dadurch zu retten. Da er aber bis dahin dem Monarchen viel Geld gekostet hatte und das Versprechen nicht lösen konnte, man auch anfing allen ferneren Vorspiegelungen müde zu werden, so wurde ihm der Prozeß gemacht, der dahin ausfiel, daß er als ein Betrieger gehangen werden sollte, welches Urtheil auch an ihm, wie oben angeführt worden, vollzogen wurde, nachdem man ihm zuvor ein Kleid von Flittergold angezogen hatte. Er soll noch vor der Execution seine Unschuld betheuert haben, daß er kein Betrieger sey. So endete das Leben dieses Adepten, der auch den Stein der Weisen vorgeblich gefunden haben wollte. Wer mehr über das merkwürdige Leben dieses Adepten wissen will, findet es von König aus den Untersuchungsakten gezogen und beschrieben. (Berlin und Frankfurt an der Oder, 1790, in 8.) Diesem ähn-

lich war auch der schon oben erwähnte Balsamo, welcher mehrere Leichtgläubige durch sein Vorgeben, den Stein der Weisen zu besitzen, dahin brachte, ihm ansehnliche Summen vorzuschießen, mit denen er sich dann davon machte. Die Probe seiner Goldmacherkunst machte er jedes Mal mit etwas geschmolzenem Golde, und die wirkliche Operation geschah dann durch eine Mixtur, welche in einem wohl verwahrten Tiegel im Feuer so lange erhalten werden mußte, bis der Prozeß des Goldmachens seine Reife erhalten habe, und während dieser Zeit verschwand der Goldmacher mit den Vorschüssen von mehreren hundert Louisd'or, wie dieses zu Paris, Marseille, Straßburg, Basel, Neapel, Venedig, Alikante, Kadix, London und an vielen andern Orten geschehen war. So z. B. lockte er in Paris einem Goldenthusiasten fünfhundert Louisd'or ab, und zu Venedig einem Kaufmanne, den er die Kunst Gold zu machen, Flachs in Seide zu verwandeln, und Queckfilber zu fixiren lehren wollte, tausend Zechinen. Ueberall spiegelte er den Leichtgläubigen vor, daß er durch den Stein der Weisen nicht nur Gold in Menge machen, sondern auch durch eine Aegyptische Tinktur ein Leben auf Jahrtausende verlängern, die Jugendfrische und Schönheit wieder herstellen, und eine Menge anderer Verwandlungen der Naturkörper bewirken könne. Die Erfrischungspulver, welche nur aus Wegwart, Endiviensalat u. gemeinen Kräutern bestanden, ließ er sich in Neapel zu fünf Paolen, an 20 Gr. Preuß., bezahlen. Auch wollte er Brillanten durch ein rothes Pulver vergrößern, wenn er sie einige Zeit in die Erde vergrübe, und wo ihm dergleichen anvertrauet wurden, verschwand er damit, oder er wußte durch seine chemischen und kabalistischen Operationen es dahin zu bringen, daß sie den Inhabern aus den Händen gegen falsche gespielt wurden. Auch soll er die größten Wunderkuren der gefährlichsten Krankheiten in einer Schnelligkeit verrichtet ha-

ben, die selbst Aerzte in Erstaunen setzte, die ihn für den gründlichsten Meister in der Arzneykunst, besonders in dem chemischen Theil derselben, ansahen. Am sonderbarsten dabei war seine strenge Uneigennützigkeit, indem er gar nichts von seinen Kranken nahm, und dennoch verzehrte oder verbrauchte er jährlich über 20,000 Livres in Paris, ohne daß man wußte, aus welcher Quelle er diese Summe bezog; indessen verliert sich die Bewunderung, wenn man bedenkt, daß er ein Adept, Kabalist, kurz ein Zauberer war, der den Stein der Weisen besaß ꝛc. ꝛc. Was er durch Liebeshändel und in der Maurerey oder Freimäurerey geleistet, findet man in dem oben angeführten Werke.— Wenn auch nicht gleichzeitig, doch bald nach dem Auftreten Kagliostros trat auch der Doctor Price zu Guilford in England als ein Besitzer des Steins der Weisen und als Goldmacher auf. Er besaß zwei Pulver, ein weißes und ein rothes, womit er dieses Wunderwerk verrichtete; durch das Erstere verwandelte er Queckſilber in ein feines reines Silber, und durch das Letztere wiederum Queckſilber in reines Gold. Die Versuche wurden in Gegenwart verschiedener Chemiker und anderer glaubwürdiger Personen angestellt. Daß keine Täuschung dabei vorgefallen, diente zum Beweise, daß das Queckſilber in der Gluthitze nicht kochte und abdampfte, und durch Einschüttung des Pulvers plötzlich fest gemacht ward. Dieses ist nun durch keinen Betrug möglich zu machen, und daher wäre die Sache wohl außer Zweifel. Hier warf man nur die Fragen auf: ob bei diesem Goldmachen auch Vortheil zu erwarten stehe? und ob nicht die Zuthat mehr koste, als das hervorgebrachte Gold? Allein diese Fragen ließ der Doctor Price unbeantwortet, eben so diejenige: daß im Allgemeinen der einzige wahre Weg Gold zu machen, nicht mehr kosten dürfe, als eine gute feuerbeständige Retorte, zwei bis drei Körbe voll Kohlen, ein Paar Phiolen oder sonstige zweckdienliche Gläser, vier bis

fünf Pfund Baumöl zum Lampenfeuer, und so viel Bley, als Gold oder Silber gemacht werden solle, welche erste Auslage man mit zwei Thalern bestreiten könne. Könne man nun mit so wenigen Auslagen das Goldmachen bestreiten? Auf eine solche Erörterung hat sich der Doctor Price gar nicht eingelassen, nur so viel gab er vor, daß ein Umstand leicht einem Jeden das Goldmachen verleiden könne, nämlich der, daß die Verfertigung des Pulvers der Gesundheit höchst schädlich sey. Dieses soll aber nur ein Schreckschuß des Doctor Price gewesen seyn; denn in der Ausarbeitung soll es gar nicht schädlich seyn, wohl aber wenn es zubereitet, und zur Universalmedizin angewendet wird, da alsdann schon 1 Gran vermögend seyn soll, uns das Lebenslicht auszublasen; aber es kann auch jede Krankheit heben, wenn 1 Gran in 1 Maaß Wein oder Wasser aufgelöset und täglich zwei bis drei Weingläser voll davon getrunken werden. Uebrigens erklärte der Doctor Price kein Gold mehr machen zu wollen, welches man aber der Entdeckung seiner Täuschungen zuschrieb; denn als das Treiben des Doctor Price in London Aufmerksamkeit erregte, sank auch das Vertrauen zu seiner Kunst oder seinem Geheimnisse. Auch trugen einige Mitglieder der Königlichen Societät sogar darauf an, ihn aus der Gesellschaft zu stoßen; allein seine Freunde und Gönner verhinderten dieses, und ein minder heftiges Mitglied, als jene, sagte sehr gut: „Wenn die Pariser Akademie der Wissenschaften einen le Sage besitzt, so können wir ja wohl auch einen Price haben.“ Es wird nämlich hier auf die Bedeutung dieser Wörter angespielt, nämlich wenn die Pariser Akademie einen Weisen (le Sage) hat, so kann die Londoner Societät wohl einen Preis (Price) darauf setzen, ihn bezahlen; auch wohl einen Preis aussetzen, welches gewöhnlich von Akademien für die gekrönten Abhandlungen nach ihren Aufgaben geschieht. Andere wollen diese Wörter

spaßhafter oder boshafter auslegen und sagen: wenn die Pariser Akademie Salbey, nämlich das sogenannte Gartenkraut (Sage im Englischen) hat, so kann die Londoner Gesellschaft sie bezahlen (Price, Verbum oder Zeitwort).—Daß das Queckſilber umgewandelt werden kann, ist durch eine mittelmäßige Verfahrungsart möglich, wie solches schon in Anonimus (Joh. Gottfr. Jugel) experimentirten Kunststücken (Leipzig und Zittau, 1763, Th. 2, St. 80) steht. Man findet nämlich hier den ganzen Prozeß nur mit Verschweigung der dazu nöthigen Handgriffe. Auch ist Laboranten oder Chemikern längst bekannt, daß die Schwefelsäure (Vitriolöl) das Queckſilber gerinnen, also hart macht, obgleich dabei wenig gewonnen wird. S. den Art. Queckſilber, Th. 119. Ein Schriftsteller sagt, wäre der Stein der Weisen und mit ihm also die Goldmacherkunst so leicht gefunden, als andere Bedürfnisse, so würde der Zweck der Staats- und Hauswirthschaft verfehlt und Gold und Silber so gemein, als Steine werden, und dann würde wieder ein neues Mittel zum Vertauschen aller bedürftigen Gegenstände zu erspähen seyn, welches die Produkte, ja sogar den Werth des Menschen auszugleichen im Stande wäre. Die Ursache Gold und Silber im Gleichgewichte zu erhalten, und nicht mehr Gold, als zweckmäßig ist, zu verfertigen, liegt in der Natur des Universums, wie in der Natur der Adepten selbst. Verschwiegenheit und Mäßigkeit ist die verborgene Grundlage aller Geheimnisse; dieses ist ein Satz eines jeden Mannes von Kopf. Hier nun das Rezept, welches im Steine der Weisen liegt, und das einem Adepten abgeborgt worden. Die Wissenschaft in der Anwendung des Steins der Weisen, in der Kunst Gold und alle andere Mixturen und Tinkturen zur Umwandlung der Naturkörper und Verlängerung des Lebens zu machen, besteht bei den Alchymisten in fünf Hauptarbeiten. 1) In der Erkenntniß oder Erken-

nung der wahren Materie, als den allgemeinen Weltstoff und Urstoff; 2) in der Bereitung des Chaos der Weisen; 3) in der Scheidung der vier Elemente; 4) in der natürlichen Zusammensetzung, und 5) in der gehörigen Kochung, Auflösung ꝛc. 1) Die Erkenntniß der Materie ist in der Alchymie die erste und größte Schwierigkeit; denn man nehme was man wolle, so wird man leicht dabei betrogen, wenn man den Urstoff nicht kennt, dieser Einem nicht gezeigt oder durch eigenes tiefes Nachdenken aufgeschlossen wird. Dieses ist der wahre Grundsatz der Adepten, indem sie diese Schwierigkeit gehoben zu haben wähnen, aber auch aller Antagonisten der Alchymie. Vielleicht haben die Letztern nie gesucht, vielleicht auch gesucht ohne zu wissen was Gold in Golde, Thorheit in Thorheit ist; denn wer es suchen will, wird sich doch erst fragen: a) was suchest du? und zweitens b) wo und was findest du? Wer ein Universal sucht, und will es in einem Partikular, im Metall, Golde, Queckſilber ꝛc., oder im noch Unvollkommneren suchen, der irrt; denn man muß es im Universal suchen, in der Ewigkeit, in dem blauen Himmel über uns, in dessen weiter Luft, reinem Aether liegt das Etwas, welches man den Weltmerkur nennt, und nur daraus kann der Menschengeist die Schöpfung im elementarischen Naturreiche, im Kleinen nachahmen, nachbilden, und seine Wißbegierde zum Erstaunen sättigen. Hier findet man die Hauptmaterie, woraus das Thier-, Pflanzen- und Steinreich sein Entstehen hat, und worin jedes Geschöpf sein Daseyn fristet. Man hat den Beweis davon, wenn man einen frisch gefangenen Karpfen, ehe er sich auf dem Boden den Rückgrat und das Fleisch zerspringt, nimmt, solchen mit einer Packnadel die Rückgradsflosse durchsticht, einen Bindfaden durchzieht, und ihn in einer Küche, Kammer oder in einem Keller, wo weder Zugluft, noch Rauch, noch Sonne hineindringt

an einen Nagel in der Mitte schwebend hängt, so wird man gewahr, daß er eben so, wie im Wasser, die Luft als sein Element einzieht, viele Tage lebt, ohne am Gewichte abzunehmen, und sich wohl befindet. Man mache nun den Versuch umgekehrt, mit einem Thiere, welches keine Amphibie ist, und sehe zu, ob dieses wohl den tausendsten Theil so lange in des Karpfen Element, dem Wasser, ohne Luft erhalten werden kann. Was nun jenen erhält und diesem entgeht, das ist des Adepten Materie, die er haben muß; eine Universalmaterie, die wirklich in der Natur liegt, aber nicht begriffen werden kann, der allgemeine Weltmerkurius, der jetzt die Namen Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff trägt, dessen Wirkungen nur zum Theil bekannt sind, so weit, als der Forschungsgeist des Menschen gedrungen ist. Die ganze Schöpfung ist damit angefüllt, ohne sie ist kein Leben, keine Erzeugung in der Natur möglich. In allen erschaffenen, allen erzeugten Wesen sind sie der Grundstoff, in den Thieren, Pflanzen, Metallen oder Erzen, Steinen, Erden, im Wasser ꝛc. ꝛc. gewahrt man ihre wirkende Kraft. Diese Kraft nun auf Alles anzuwenden, durch dieselbe künstlich zu erzeugen, was die Natur nach den unerforschlichen Rathschlüssen des Schöpfers thut, ist der Stein der Weisen. — Gehen wir nun weiter in dem Rezepte des Adepten. Wo findet man nun diese Materie? Die ganze Schöpfung ist davon voll, in allen erzeugten Wesen liegt sie, ist ihre wirkende Kraft schon verbraucht und abgenutzt, nur in einem einzigen Dinge liegt sie verborgen: in einem Steine und in keinem; es ist ein Stein und doch kein Stein, in ihm wirkt die Natur allein. — Als Stein ist er eigentlich grau, sonst hat er auch eine gelbe, weiße und rothe Farbe, die letztere Farbe wird für die beste gehalten. Dieses ist der Wink zur Erkenntniß der Materie und des Urstoffs, und worin man sie antrifft. Der Stein wird weiter nicht mit Na-

men genannt; auch verliert er seine Steingestalt bei der Bearbeitung, er bleibt kein Stein mehr, und wird eine lockere, schleimige Erde, worin Eisen und Kupfer eingesprengt zu seyn scheinen. — 2) Die Bereitung des Chaos der Weisen ist das zweite Hauptstück dieser Arbeit. Wenn nun die Materie getroffen worden, worin man das, was man sucht, zu finden gedenkt, so muß dessen Hülle verbrannt werden, welches man in einer beschlagenen Retorte von Glas oder Thon verrichtet. Aus beiden entwickelt sich dann der Universalmerkur in dicker Rauchsgestalt und geht in die Vorlage. Dieser Rauch wird nun gut verwahrt und fest verschlossen; er resolvirt sich in der Kälte in ein Wasser, welches das Wasser der Weisen ist, daraus die vier Elemente bereitet werden, wobei jedoch ein paar Handgriffe verschwiegen werden, ohne welche die Arbeit nicht gut von Statten geht oder verunreiniget wird. Dieses Wasser wird nun an einen sichern Ort zur Fermentation oder Gährung gestellt, wobei ihm nichts Fremdes zugesetzt werden darf. Die Gährung verlangt einen solchen Grad der Kälte oder Wärme, als ein Bier, welches gut gähren soll. Ist nun dieses geschehen, so wird dasselbe in zwei gleiche Theile getheilt, und mit dem Einem desselben wird nun 3) die Scheidung der vier Elemente vorgenommen, wobei jedoch zwei Hauptschwierigkeiten vorkommen: die erste sind die Gefäße, worin dieses geschehen muß, und die zweite der Ofen und der Grad der Wärme. Hier entsteht nun ein Element aus dem andern, doch gehört hierzu ein tiefes Nachdenken, wenn man sich die Arbeit erleichtern will; auch gehört dazu eine gute Ueberlegung, sonst kann man Arbeit und Kosten vergeblich anwenden. Bei der Scheidung der Materie, kann solches nicht anders geschehen, als daß allemal zwei und zwei Elemente beisammen bleiben, welche dann flüchtig und fix ge-

nannt werden. Das Flüchtige wird in die Höhe getrieben und stellt die zwei Elemente: Luft und Feuer, dar, und das Fixe, Wasser und Erde, bleibt auf dem Boden liegen, und heißt auch die Erde, so wie jene beiden den Himmel, das Firmament bilden. Hier müssen die verschiedenen Namen übergangen werden, welche die Philosophen dieser dritten Arbeit beilegen, da sie die Sache mehr verdunkeln, als entwickeln. Man wähle nun solche Oefen und solche gläserne Gefäße, worin man dieses Alles machen und mit Augen betrachten kann. Beide Theile müssen dann wieder nach dem Gesetze (der Regel der Kunst, lege artis) vereiniget werden, welches man die natürliche Komposition nennt. 4) Die natürliche Komposition ist nun das schwerste und langweiligste Stück, welches länger währt, als die vorher beschriebenen drei ersten; denn es verlangt eine beständige Gegenwart und Aufsicht, um nichts zu versäumen, was dabei vorfallen könnte, und eine schnelle Wendung erforderte. Man vereiniget nun Alles wieder. Nämlich nach der Scheidung der Elemente wird die Materie in zweierlei Gestalt erscheinen, weiß und roth. Das Rothe, auch das Fixe, ingleichen das Gold, der Goldsame, oder auch der fixe Schwefel genannt, wird oben, das Weiße, das Flüchtige, die Erde (die andere Materie), wird unten gefunden. Zwischen beiden befindet sich nun der Geist oder das Elementarfeuer, jedoch unsichtbar, welches nun Alles wieder vereiniget werden muß, damit sie sich in solcher Vereinigung wieder in einen fixen Körper verwandeln können. Die Komposition ist ein Drittel des Fixen zu zwei Drittel des Flüchtigen, weil die Natur der Sache ergiebt, daß des Ersteren weniger, als des Letzteren gefunden wird. Man soll übrigens diese zwei Materien nicht auf einmal miteinander vermischen, sondern sie in zwei, drei oder vier Theile vertheilen, damit wenn der erste Versuch nicht

geräth, solcher einige Male wiederholt werden könne. Sollte auch des Fixen zu wenig und des Flüchtigen zu viel, und wiederum umgekehrt genommen worden seyn, so hat man immer noch etwas zum Nachetzen. 5) Die Kochung wird vollkommener vollbracht, je öfterer die Kompositiou wiederholt wird. Wenn nun die Materie wohl unter einander gerieben worden, so bringt man sie in eine gläserne Phiole, und verschließt solche wohl, damit nichts davon verrauche. Die Verschließung geschieht auf mancherlei Weise, da aber öfters zugesetzt werden muß, so wird die Phiole am besten mit einem eingeschrobenen Glasstöpsel, dessen Fugen mit einem tüchtigen Kitt gut verstrichen werden, geschlossen. Die Phiole wird in eine Sandkapelle in einen hölzernen Ofen oder Häuschen gesetzt, in einem verschlossenen Zimmer gehalten, und sowohl vor der auffallenden Luft, als vor vorwitzigen Händen gesichert. Ob nun gleich die Materie ihr gehöriges magisches Feuer bei sich führt, so würde doch dieses für immer ruhen, wenn es nicht äußerlich durch ein natürliches Elementarfeuer angeregt würde. Dieses geschieht nun durch ein unter die Sandkapelle gesetztes Lampenfeuer, wozu vier Pfund Baumöl gehören. Die Handgriffe und Regierung des Feuers sind hierbei die Hauptsache. Jetzt erfordert die Sache die stete Gegenwart des Künstlers, da man auf die vier Farben, als die untrüglichsten Merkmale: daß man recht prozedirt und gearbeitet habe, wohl Acht geben muß. Zuerst muß über der Materie ein schwarzer Nebel aufsteigen, wobei der Meister wissen muß, was er zu thun hat, damit dieser Nebel wieder falle und seine philosophische Schöpfung zum ersten Male wieder befeuchte. Dann wird es nicht lange währen, so erscheint die Materie weiß, welche Weiße durch des Meisters Hand und Fleiß so hoch zu treiben ist, daß sie weiße Flammen schießt oder wie Silber aussieht, wenn es auf dem Blicke steht. Man wendet nun wieder einen Handgriff an,

damit die rothe Farbe zum Vorschein komme, und zuletzt bleicht man diese Farbe wieder weiß. Wenn die Farben anders, oder umgekehrt erzeugt worden, so ist es ein Zeichen, daß die Materie verdorben und zu nichts mehr nütze ist, hat man dagegen richtig prozedirt, und das Werk zur höchsten Fixität getrieben, so kann man mit den vorhin abgetheilten und zurückbehaltenen zwei oder drei Theilen die Arbeit wiederholen, und sie, mit dieser zusammengesetzt, noch so vielmal durch alle Farben gehen lassen, so viele Theile man zurückbehalten hatte. Ist aber die Materie verdorben, so werfe man sie weg, nehme einen zweiten Theil und verfahre damit vorsichtiger. — Oben am Schlusse des zweiten Satzes ist von der Bereitung des Chaos der Weisen gesagt worden, daß der Merkurius Psilosophorum in zwei gleiche Theile getheilt werden sollte. Die erste Hälfte wäre also, wie vorhergegangen verarbeitet, die zweite große Hälfte kommt aber nun zur Verarbeitung; sie wird in sieben, neun, höchstens funfzehn gleiche Theile getheilt, nachdem man viel oder wenig Hauptstoff oder philosophischen Merkur erhalten hat. Man reibt nun einen Theil von sieben, neun oder funfzehn unter die vorher gänzlich ausgearbeitete und weiß gebleichte Materie, setzt sie dann wieder in den philosophischen Ofen oder in ein sonstiges Behältniß, und läßt solche Theile wieder durch alle Farben gehen, bis alle Theile eben so weit gebracht sind, da denn wohl drei bis vier Monate, besonders bei Anfängern, denen es nicht jederzeit glückt, auch wohl ein Glas zerbrochen, oder etwas von der Materie leicht verschüttet werden kann, darüber hingehen können; dagegen, wenn man diese Arbeit wiederholt, solche schneller verrichtet und geläufiger wird, sich auch die Länge der Zeit um ein Merkliches abkürzt. — So und nicht anders wird durch den Stein der Weisen operirt, um das Universal zu bekommen, nämlich Gold. Wenn nun hier gleich Alles so

kurz, deutlich und leicht beschrieben worden, was in allen alchymistischen Werken so geheimnißvoll versteckt ist, so hat doch auch diese Beschreibung noch der dunklen Stellen viele, welche sich in dem Rezepte vorfinden, die ein geschärftes Nachdenken erfordern, und natürlich auf den Punkt zurückführen müssen, daß das Goldmachen, so wie alle Mixturen und Tinkturen zum Verwandeln der Naturkörper und zur Erhaltung eines langen Lebens durch den Stein der Weisen aufzufinden und zu beweisen, noch eben so problematisch sind, als sie es vorher waren, und man diese Rezepte mehr für ein philosophisches Chaos, in den erst Licht und Ordnung gebracht werden soll, ansehen muß, als für wirkliche Vorschriften, um darnach zu laboriren. — Auch der Alkahest, welchen die alten Chemisten für ein allgemeines Auflösungsmittel aller Naturkörper hielten, und der von ihnen verschiedentlich bereitet wurde, ist ein bloßes Hirngespinnst, das heißt, wenn das Mittel als ein wirksames auf alle Naturkörper betrachtet, sonst giebt es fast keinen Körper in der Natur, der nicht durch einen andern aufgelöset werden könnte, wenn man nämlich den rechten zum Auflösen fähigen Körper trifft; denn wenn es auch noch einige Substanzen giebt, welche man bis jetzt noch nicht hat mit einigen andern verbinden können, so liegt dieses bloß daran, daß man die Verbindungsmittel noch nicht aufgefunden hat, indessen die Entdeckungen, die man von Tage zu Tage in der Chemie macht, beweisen, daß man mit der Zeit auch dahin gelangen wird, Körper, die noch keine Verbindung mit einander einzugehen fähig sind, durch gehörige Handgriffe und geschickte Mittel dahin zu bringen. Wie verschieden das allgemeine Auflösungsmittel war, geht aus den chemischen Schriften alter Praktiker in der Scheidekunst hervor, und beweiset schon hinlänglich, da sie in der Bereitung des Mittels, wie schon oben bemerkt worden, sehr von einander abweichen, daß auch

die Wirkung verschieden seyn müsse. So ist Glaubers Alkahaest der an der Luft zerflossene figirte Salpeter; des Paracelsus und Helmontius Alkahest, welcher auch Azot, philosophisches Feuer, Höllenfeuer ꝛc. genannt wird, eine gleichartige Salzfeuchtigkeit, welche alle Körper in ihre Bestandtheile auflösete, und das Queckſilber in Pulver verwandelte; des Zwelfers Alkahest der Grünspanessig oder sogenannte Kupferspiritus; des Respurs Alkahest eine Auflösung des Zinks in Natron ꝛc. — Auch das weinsteinsaure Queckſilber oder weinsaure Queckſilber (Hydrargirum tartaricum, s. tartarisatum, Tartarus mercurialis) hatte in neueren Zeiten wieder den Muth der Alchymisten belebt, indem Constantini, ein Arzt zu Melle, nicht fern von Osnabrück, ein goldhervorbringendes Pulver entdeckte. Derselbe lösete nämlich 1 Unze Borax und $2\frac{1}{2}$ Unzen Weinsteinrahm mit 10 Unzen Wasser auf, und erhielt, nach der Eintragung von 1 Unze ätzenden Queckſilbersublimats, nach und nach einen in silberweißen Blättchen erscheinenden Niederschlag, der nach dem gehörigen Abseihen der Feuchtigkeit, und nach gemachter Absüßung und Trocknung $2\frac{1}{2}$ Quentchen eines silberweißen Pulvers darstellte, dessen Rauch nicht nur die Oberfläche eines silbernen Löffels, sondern auch des Bleyes so vergoldete, daß sich eine beträchtliche Menge eines nach allen Proben ächten Goldes aus der von der Oberfläche des Bleyes abgeschabten Vergoldung hätte erhalten lassen. Auch Joh. Friedr. Meyer, der Verfasser der alchymistischen Briefe, welcher dieses Experiment darin, S. 7. u. f., erzählt, hat einen dergleichen Niederschlag erhalten, indem er 4 Unzen Seignettesalz und 1 Unze gepulverten ätzenden Queckſilbersublimat mit 10 Unzen heißen Wassers vermischte, und es darin auflösen ließ; dann aus einer ähnlichen Vermischung dieses Sublimats mit aufgelöſetem tartarisirten Weinsteine,

so daß es außer Zweifel ist, daß der gedachte flockige und silberblättrige, nach der Absüßung aber perlfarben glänzende Niederschlag nur ein weinsteinsaurer Queckſilber ist. Auch der Herr von Päcken erhielt einen dergleichen Queckſilberweinstein, als er zu der wässerigen Auflösung von 2 Drachmen Sublimat, die er, ohne sie zu trüben, mit 68 Gran der reinsten Weinsteinsäure versetzte, und 72 Gran Weinsteinkali zur Sättigung der Salzsäure des Sublimats hinzusetzte. Während des Aufbrausens sah die Vermischung gelb aus, wurde aber nach dessen Beendigung wieder hell, und setzte nach dem Seihen und Ausstellen in die Wärme nach und nach den oben angeführten Queckſilberweinstein ab, an welchem der Herr von Päcken eben so, wie auch an dem aus der Salpetersäure durch reine Weinsteinsäure gefällten Queckſilber diejenige goldfärbende Eigenschaft fand, die Constantini, als Erfinder, und nach dessen Namen es auch Constantinisches Goldpulver genannt wird, und nach ihm Meyer gefunden hatten. Wenn nun gleich der Letztere nach seinem Versuche mit diesem Pulver auf eine wirkliche goldhervorbringende Kraft schließen wollte, so hatte sich dieselbe nach wiederholten Versuchen von andern Chemikern nicht bestätiget; denn die goldgelbe Farbe, welche das Silber durch den Rauch der genannten Substanz erhielt, ließ sich durch Salpetersäure wieder wegbringen. Auch Wiegleb hat die goldhervorbringende Kraft an diesem Produkte nicht bemerken können, wie er solches in seiner Untersuchung der Alchymie (Weimar, 1777, S. 338) anführt. — Wenn nun auch diese Entdeckung eine Täuschung war, so trug sie doch sehr viel im verwichenenen achtzehnten Jahrhunderte dazu bei, dem Forschen auf alchymistischen Wegen nach dem Steine der Weisen neue Nahrung zu geben.

Wenn nun gleich der Stein der Weisen bei allem Suchen nicht hat aufgefunden werden können,

obgleich man schon in den frühesten Zeiten darnach suchte, und man es auch wohl in der Alchymie in Aegypten, dem Lande der Geheimnisse, sehr weit gebracht haben mochte, wenn uns gleich von den Fortschritten der Aegyptier darin keine Kunde geblieben, da Diocletian alle Bücher der alten Aegyptier, in welchen die alchymistischen Geheimnisse enthalten gewesen, hatte verbrennen lassen, so verdanken wir diesem Suchen doch viele schätzbare Entdeckungen, welche die Chemiker für ihre Wissenschaft trefflich nutzten, so z. B. die Bereitung des Zinnobers aus Queckſilber und Schwefel, viele Tinkturen, die Panaceen, den Kermes, mehrere färbende Oxide und Farben ꝛc. ꝛc.; dann viele Verfahrungsarten, um eine alchymistische Arbeit zu vollenden, wie z. B. die Bäder, um einen gehörigen Wärmegrad im Auflösen einer Materie zu erzeugen, hier bediente man sich der Dampf-, Aschen-, Mist- und Weintresterbäder, die man jetzt nicht mehr in dem Grade in der Chemie gebraucht, da man das Wasser- oder Marien- und das Sandbad anwendet, dessen Hitzegrade man verstärken und vermindern kann; manche Geräthschaften ꝛc. ꝛc.; kurz die Ausbeute für das Feld der Chemie aus der Alchymie ist so bedeutend, daß man es den Bestrebungen der Alchymisten, um den Stein der Weisen zu finden, gewiß danken muß. Auch möchte man wohl einigen Schriftstellern beipflichten, welche der Meinung sind, daß man es nicht nöthig habe, so verächtlich auf die Alchymie herabzublicken, da bei derselben auf jeden Fall eine höhere Absicht zum Grunde gelegen, und sie auch bei ihrer Begründung eine höhere Wissenschaft gewesen sey, welche sich mit außerordentlichen Gegenständen, besonders der Natur, beschäftiget habe. Viele Erfindungen dieser Wissenschaft, welche man mit dem Namen der Alchymie bezeichnet hat, so wie viele andere, welche dem Alterthume Ehre machen, sind verloren gegangen, und da man überhaupt in den

ältesten Zeiten die wichtigsten Erfindungen als Geheimnisse betrachtete, sie selbst bei der Aufzeichnung sorgfältig verhüllte, damit sie nicht allgemein werden, und ihren Charakter der Erhabenheit und des Geheimnißvollen verlieren möchten, woran es ihren Erfindern und den Erben des Erfundenen besonders lag, so mußten sie sich auch theils verlieren, theils in dunkeln mysterieusen Schriften aufbehalten werden, die nur Männern vom Fache der damaligen Zeit einigermaßen verständlich waren, deren Verständlichkeit sich aber mit der Zeit, besonders bei den mancherlei Schicksalen dieser Wissenschaft, ganz verlor und verlieren mußte, je mehr sich die Chemie, die damals die gemeine Chemie, im Gegensatze der höhern oder Alchymie genannt wurde, erhob und ausbreitete, und auch ihre Betreiber nach ganz andern Grundsätzen verfuhren, indem sie ihre Erfindungen schleierlos, also allgemein verständlich, in so weit es nämlich die Kunstausdrücke zuließen, mittheilten. Man gab sich nun nicht mehr die Mühe, die Schriften vieler Alchymisten zu enträthseln, hielt es, und jetzt wohl mit Recht, für eine nutzlose Mühe und Zeitverschwendung, und so kam es denn, daß sie von Männern vom Fache weniger, als von Liebhabern, die sich gern mit Enthüllung des Räthselhaften beschäftigen, aufgesucht und studiert wurden, und auch noch werden. Daß übrigens das Geheimnißvolle in der Chemie am rechten Orte ist, beweiset eben sowohl die neuere und neueste Zeit, als die alte; denn auch noch jetzt werden Erfindungen darin, die im Baaren sich gut verzinsen, geheim gehalten, und nur die großen Fortschritte in der Chemie in unsern Tagen bewirken, daß durch die Zerlegung der Kunstprodukte, um ihre Bestandtheile zu ermitteln, manches Geheimniß wider den Willen des Erfinders zur Oeffentlichkeit gelangt; aber manches Arkanum ist auch in neuerer Zeit durch Mangel an Mittheilung verloren gegangen. — Die ausgezeichnetesten Alchymisten in

der uns bekannten ersten Periode dieser Wissenschaft vor dem sechzehnten Jahrhunderte, ungefähr von dem fünften Jahrhunderte an, sind: Zosimus, den man auch Zozime geschrieben findet, Synesius, Adfar, Geber, Morienus, Calidis, Arnold von Villeneuve, Roger. Baco, Raymund Lullius, Alanus de Lille, Johannes aus Meun, Basilius Valentinus und Isaakus Hollandus. Zosimus der zuerst von der Goldmacherkunst redete, lebte im fünften Jahrhunderte, und der Araber Geber, der sich schon mit einem Universalmittel beschäftigte, im siebenten Jahrhunderte. Ueber mehrere der Schriften dieser Alchymisten ist man jedoch nicht einig, ob sie ächt oder untergeschoben sind. Die meisten sind dunkel abgefaßt, nur in wenigen herrscht einiges Licht über einige Materien, wenigstens lassen sie sich einigermaaßen entziffern, wie z. B. beim Geber, Rogerius Baco, Raymund Lullius, Basilius Valentinus und dem Isaakus Hollandus, in deren Schriften man etwas von dem Scheidewasser, dem Spießglase und von andern Gegenständen findet. So soll Baco auch schon das Schießpulver gekannt haben, wenigstens findet man einige Anzeigen von einem eine Explosion erregenden Pulver darin. Baco lebte im dreizehnten Jahrhunderte als Franziskaner Mönch in England, und war wegen seiner Kenntnisse in der Mathematik, Chemie und Astrologie so berühmt, daß man ihm den Beinamen Wunderdoktor (Doctor mirabilis) beilegte. Er wurde zweimal der Magie wegen angeklagt. Von seinen Schriften, die hierher gehören, sind, außer den noch im Manuscripte vorhandenen bekannt: Speculum Alchimiae, und De mirabili potestate ortis et naturae et nullitate magiae etc. Raymund Lullius lehrte, wie man die Quintessenz aus allen Elementarkörpern ziehen und sie als ein Heilmittel gegen alle körperlichen Leiden gebrauchen könne, und so mehrere

andere Geheimnisse der Natur. Seine hier einschlagende Schriften sind: De secretis naturae liber cum epistola de lapide philosophorum; Secreta secretorum Lullii; Apertorium Alchymiae; Magia naturalis; De conservatione vitae etc. Ein Mehreres über die oben genannten alchymistischen Schriftsteller aus der ersten Periode dieser Wissenschaft findet man in den Werken Borrichius, besonders in dem: de Scriptoribus chemicis, und in des Abts Langlot du Fresnoy Geschichte der hermetischen Philosophie. — Die zweite Periode des Suchens des Steins der Weisen fängt mit dem Paracelsus an, welcher ihn in der oben schon angeführten Tinktur gefunden zu haben glaubte. Ausser den oben genannten Alchymisten aus dieser Zeit, wetteiferten noch als solche miteinander um den Paracelsus zu übertreffen: die Rosenkreuzer, ein Cosmopolit, ein Espagnet, ein Beausoleil, ein Philalet und Andere; wiederum Andere waren getheilt, halb Chemisten, halb Alchymisten, wie Keßler, Cassius, Röschius, Orschall, der Ritter Digby, Libavius, van Helmont, Starkey, Borrichius und Andere. Der Ritter von Digby wollte ein sympathetisches Pulver erfunden haben, welches für alle Krankheiten helfen sollte. Er hielt darüber zu Montpellier, woselbst er einige Zeit nach seiner Verbannung aus England unter Cromwels Regierung zubrachte, eine Vorlesung, die auch hernach im Drucke erschien. Dieses weiße sympathetische Pulver ist nichts anders als ein Eisensalz oder Vitriol, welches aus dem Eisen mit der Schwefelsäure gewonnen wird, und dessen Krystalle an der Luft beschlagen und in gelinder Wärme zu dem genannten weißen Pulver zerfallen. — Daß übrigens der Stein der Weisen längst gefunden worden, geht daraus hervor, daß man schon bis zu den Zeiten des Paracelsus in der Chemie zu einer bewunderungswürdigen Höhe gelangt war; denn man verstand die Kunst die Erze zu

entdecken, zu probiren und mit Vortheil auszuschmelzen. Man kannte in der Goldschmidskunst und in den Münzen die Mittel, die Metalle zu legiren, aufzulösen und fein zu brennen. Man verfertigte Gläser, Krystallglas, Schmelzglas und Fayance aus sehr verschiedenen Materien. Man bereitete Farben von allen Schattirungen, und verstand sie auf alle Körper zu bringen oder zu tragen, sowohl in der Malerey, als Färbekunst. Man bereitete Seifen, kannte die Gährung, welche die Weine, Biere und Essige hervorbringt, eben sowohl zog man vermittelst der Destillation die geistigen, flüchtigen und gewürzhaften Theile aus den Pflanzen, um Essenzen und allerlei wohlriechende Gegenstände daraus zu verfertigen, und so viele andere Künste, welche in das Reich der Chemie gehören, nur standen sie nicht im Zusammenhange, als eine Wissenschaft, sondern wurden einzeln von Leuten betrieben, die sie zu ihrem Gewerbe gebrauchten, und die Entdeckungen, die sie darin machten, auch größtentheils für sich als ein Geheimniß zur Förderung ihrer Handthierung benutzten. Die verschiedenen Theile der Chemie waren also vorhanden, aber die eigentliche Chemie, als Wissenschaft, als ein systematisches Ganzes, fehlte noch gänzlich, da Niemand bis zu des Paracelsus Zeiten sich die Mühe gegeben hatte, die Handgriffe einer Menge von Künstlern und Handwerkern zu beachten und zu entwickeln, welche gewisse wesentliche Stücke der Chemie betreiben, ohne selbst Chemisten zu seyn, oder Ansprüche darauf zu machen. Auch die Alchymie, oder höhere Chemie, als Wissenschaft, von sogenannten Philosophen, Aerzten, Mönchen ꝛc. betrieben, stand von dem Hermes oder Merkurius Trismegistus an, wenn wir den Patriarchen Tubalcain nur als bloßen Schmelzer, als Meister in der Bearbeitung des Erzes und Eisenwerkes betrachten, bis zu des Paracelsus Zeiten nur vereinzelt da. Die Betreiber dieser

Wissenschaft hatten zwar ihre Schüler und Anhänger, allein bloß auf den Zweig der Forschung im Gebiete der Natur, dem sie sich ergaben, und vorzüglich auf die Erforschung des Grundstoffes der edlen Metalle, um sie künstlich oder auf dem Wege der Kunst wieder nachmachen zu können, der Lebenselixire, Wunderbalsame und Tinkturen ꝛc., kurz aller bis jetzt noch nicht erforschten Geheimnisse der Natur. Diese Gegenstände nahmen sie besonders in Anspruch, und bewirkten die mannigfaltigen Entdeckungen im Gebiete der Chemie, wodurch diese bis zu den Zeiten des Paracelsus und nach derselben ist bereichert worden. Man vergleiche hiermit auch den Art. Goldmachen, Th. 19, S. 534 u. f.

Daß das Aufsuchen des Steins der Weisen oder vielmehr die Auffindung dessen Geheimnisse selbst Fürsten berührte, ist schon oben angeführt worden, daß aber auch die Auffinder sich des besondern hohen Schutzes derselben und der freigebigsten Unterstützung würden zu erfreuen gehabt haben, kann man mit Gewißheit annehmen, wenn nur die vorgeblichen Besitzer eines solchen Steines nicht diesen vorgespiegelten Besitzthum zu Blendwerken und Täuschungen angewendet hätten, wodurch die Alchymie in den Augen derjenigen als eine verächtliche Wissenschaft herabsinken mußte, die durch ihren Einfluß und ihre Stellung in der bürgerlichen Gesellschaft sie zu Ansehen und Ehren gebracht haben würden. Die Alchymie, als Wissenschaft, ist nicht daran Schuld, wohl aber die Betrieger und Marktschreier darin, die es aber auch zu allen Zeiten in den andern Künsten und Wissenschaften gegeben hat, nur mit der Ausnahme, daß in der Alchymie durch die Vorspiegelung Gold zu machen, und durch den Wunsch fast jedes Sterblichen solches zu erhalten, viele Vornehme und Reiche sind hintergangen oder getäuscht, und um namhafte Summen als Vorschüsse betrogen worden; aber auch die Betrieger hat größtentheils die Strafe ereilt,

sie endeten, wie oben einige Beispiele angeführt worden, auf eine traurige Weise. Hierdurch wurde aber die Alchymie verdächtig, besonders die Kunst Gold zu machen, und die Tinkturen wider alle Krankheiten und zum langen Leben. Auch der Pabst Johann der Zweiundzwanzigste scheint sie aus keinem andern Gesichtspunkte betrachtet zu haben; denn er eiferte in einem scharfen Gesetze wider die Goldmacher, ihre Gehülfen und diejenigen, die das von ihnen gemachte Gold oder Silber im Handel und Gewerbe brauchen würden; sie sollten so viel wahres Gold, als das von ihnen gemachte oder ausgegebene alchymistische Gold gewesen sey, den Armen zum Besten zur Strafe bezahlen, und wenn sie dessen ungeachtet fortfahren würden solches zu thun, so sollten sie ehrlos seyn. Daß ferner diejenigen, welche wissentlich solche Münzen aus alchymistischem Golde prägen oder gießen würden, nicht nur mit der Einziehung ihrer Güter gestraft werden, sondern auch auf ewig ehrlos seyn sollten, und daß wenn Geistliche sich dieser That zu Schulden kommen ließen, sie, außer der gedachten Strafe, von ihrem Kirchendienste abgesetzt und dazu für das Künftige durchaus untüchtig gehalten werden sollten. Dieser strengen Verordnung ungeachtet hat die Alchymie, besonders die Goldmacherkunst, nach wie vor ihre Liebhaber gefunden, selbst Kaiser und Könige haben es nicht unter ihrer Würde gehalten, sich damit zu beschäftigen oder sie zu befördern. Unter diese Liebhaber gehört auch Eduard der Dritte, König von England. Wenn es nämlich wahr ist, was Morhof aus Camdens und Anderer Zeugnisse *) erzählt, daß der berühmte Raymund Lullius für ihn in den Tower Gold gemacht, und man daraus Münzen geschlagen habe, welche Rosa nobilis

*] William Camdens Romaines, p. 172. Robert. Constantinus in Nomenclat. Script. Medic.

oder Nobile Raymundi genannt worden, auf deren einer Seite eine Rose, auf der andern aber ein Schiff mit der Inschrift des Wahlspruchs der Alchymisten: Jesus autem transibat per medium eorum, geprägt gewesen wäre.*) Morhof läugnet zwar nicht, daß viele Zweifel wider diese Erzählung gemacht worden, von denen er einige in dem in der Note genannten Werke, p. 287, 288, anführt, allein er berichtet dennoch, daß der König von England Heinrich der Vierte durch diese Begebenheit hauptsächlich bewogen worden sey, vier Verordnungen an den hohen und niedern Adel, die Doctoren, Professoren und Priester ergehen zu lassen, worin sie ermahnt worden seyen, den Stein der Weisen aufzusuchen, oder wenn Jemand dieses Geheimniß wüßte, es ihm zu offenbaren, damit der Staat dadurch von seinen Schulden befreit werden könnte. Morhof fügt noch hinzu, der König habe in dem Befehle an die Geistlichen sie auf die Transsubstantiation verwiesen, und so wie diese Verwandlung ihnen möglich sey, so wäre es auch gewiß möglich, daß sie unedle Metalle in edle verwandeln könnten.**) Morhof beruft sich in Ansehung dieser Königlichen Verordnungen auf das Werk des Ritters Johann Pettus von den Königlichen Erzgruben in England***) und berichtet dabei, daß er sich in London bei den Aufsehern des Königlichen Archivs nach den gedachten Verordnungen erkundiget und diese ihn versichert hätten, daß

---

*] Dan. Gorg. Morhofii de Metallorum Transmutatione ad Joëlem Lancelottum Epistola, in ejus Dissertationib. Acad. p. 286.

**] Morhof am angeführten Orte p. 287: quod cum sint adeo felices in pane et vino in corpus et sanguinem Christi transsubstantiandis, facile etiam ignobilius metallum in nobilius convertere possint.

***] Fodinae Regales or the History, Laws and places of the Chief-Mines and Mineral Works in England, Wales and the English Pale in Irland, by Sir John Pettus Knight, London, 1670.

die Originalien derselben noch vorhanden seyen. Andere Schriftsteller finden jedoch die Angabe von den vier Verordnungen etwas unwahrscheinlich, und besonders die von dem Könige angeführte Ursache, wodurch er die Geistlichen zum Goldmachen aufmuntert; sie halten sie mehr für einen lustigen Einfall dieses Monarchen, als für eine wahre und ernstliche Ursache zu einem solchen Befehle, ja man will es eher für einen kleinen Spott auf die Lehre der Transsubstantiation der Römischen Kirche halten. Andere Schriftsteller haben sich bemühet, diesen Gegenstand weiter zu erforschen, um hinter die Wahrheit zu kommen, um so mehr, da Morhof, als ein sonst glaubwürdiger Schriftsteller, von vielen selbst gelehrten und berühmten Männern nachgeschrieben worden, und da hat man denn in dem Werke des Ritters Pettus, Th. 1, Kap. 27, S. 44, gefunden, daß in der Person des Königs, der diese vier Verordnungen erlassen haben sollte, ein wichtiger Schreib- od. Druckfehler vorgefallen sey; denn der genannte Monarch ist nicht Heinrich der Vierte, wie Morhof angiebt, sondern Heinrich der Sechste, und von diesem erzählt Pettus aus einem andern Schriftsteller, Namens Prinn, dessen Buch er unter dem Titel: „Aurum Reginae" anführt, daß er im vier und dreißigsten Jahre seiner Regierung auf Anrathen seines Geheimen Rathes und des Parlaments vier offene Briefe nach einander, verschiedenen Rittern, Bürgern zu London, Mönchen, die sich mit der Chemie beschäftigten, und Meßpriestern ertheilt, und ihnen aufgegen habe, den Stein der Weisen oder das Elixir ausfindig zu machen, wodurch man nicht allein alle Krankheiten heilen und das Leben der Menschen bis zur äußersten Möglichkeit der Natur verlängern, sondern auch andere Metalle in wahres Gold und Silber verwandeln könnte, weil dieses dem Königreiche zum großen Nutzen gereichen, und den König in den Stand setzen würde, in wenigen Jahren alle Schul-

den der Krone in wirklichem Golde und Silber zu bezahlen. Dieser Erzählung fügt Pettus bei, daß Prinn in seinen Anmerkungen am Rande sagt: „Der König habe diese offenen Briefe an die Geistlichen aus der Ursache ergehen lassen: weil sie sich als so gute Künstler in der Verwandlung des Brods und Weins im heiligen Abendmahle bezeigten, so würden sie eben so gut schlechte Metalle in bessere verwandeln können *). Wie es aber scheint, fährt Pettus fort, hat der König nach besserer Ueberlegung im fünf und dreißigsten Jahre seiner Regierung zehn angesehenen und vornehmen Personen durch neue offene Briefe aufgetragen, die Sache zu untersuchen, und ihm ihr Gutachten zu geben, ob dieselbe thunlich sey, oder nicht, und ob sie dem Königreiche mehr zum Nutzen oder Schaden gereichen würde. Nach dieser Erzählung des Ritters Pettus scheint es, daß König Heinrich der Sechste die oben von der Transsubstantiation genommene Ursache nicht selbst angeführt, sondern daß Prinn solche nur in einer Anmerkung hinzugefügt habe. — Wenn man alle die offenen Briefe, welche die Erfindung des Steins der Weisen betreffen, die König Heinrich der Sechste nach und nach verschiedenen Personen verliehen hat, in Rymers Sammlung der englischen öffentlichen Urkunden durchgeht, so findet man darin einen sehr weitläuftigen Freibrief in Lateinischer Sprache, den der genannte Monarch am 31. May 1456 dreien Personen: dem Johann Faucebus, Johann Kirkebus und Johann Raynus, ertheilte, und der sich nicht nur auf die Kunst Gold zu machen, sondern auch eine allgemeine Arzney zu erfinden erstreckt. Die drei genannten Personen werden darin in den Naturwissenschaften sehr ge-

*) Diese Worte lauten bei dem Pettus an der eben angeführten Stelle also: That because they (the Priests) were so good Artists in Transubstantiating Bread and Wine in the Eucharist, they might as well transsubstantiate baser Metals into better.

lehrte Männer genannt. Man gewahrt hieraus, daß dieser Freibrief eine von den Urkunden ist, die der Ritter Pettus erwähnt, und die Ertheilung geschah an drei Privatpersonen, aber an keinen sich mit der Alchymie beschäftigenden Mönch oder Meßpriester; auch enthält der Brief kein Wort von der spaßhaften oder spöttischen Ursache, warum diese die schlechteren Metalle leicht in edlere verwandeln könnten, und daher ist es sehr glaublich, daß der von dem Ritter Pettus angeführte Prinn oder sonst Jemand sie zum Scherze hinzugefügt hat. Eben so wenig findet man in diesem Freibriefe etwas von der Absicht des Königs, die Kronschulden mit dem Golde und Silber, das durch die Alchymie verfertiget werden würde, zu bezahlen. Er erwähnt darin, wie überhaupt der großen Vortheile, die dem Königreiche dadurch zuwachsen würden, wenn eine allgemeine Arzeney gegen alle Krankheiten, und die Kunst, die geringeren Metalle in wahres Gold und sehr feines Silber zu verwandeln, erfunden würde. Außer dem oben erwähnten Freibriefe, der über die Erfindung des Steins der Weisen im weitläuftigen Verstande ertheilt worden, hat Heinrich der Sechste sowohl vorher, als auch nachher, verschiedenen Personen auf ihr Ansuchen dergleichen Briefe über die Kunst: „Gold zu machen", welche er darin insgemein Transsubstantiationem Metallorum nennt, verliehen. Einer derselben, welcher den 3. July 1444 einen gewissen Johann Cobbe verliehen worden, lautet, wie folgt:

Rex Omnibus ad quos etc. salutem. Sciatis quod cum de Nobis, Nobis Johannes Cobbe Nobis, per quandam Supplicationem monstraverit quod, quamvis ipse super certis Materies per Artem Philosophiae operari vellet (videlicet) Metalla imperfecta de suo proprio Genere Transferre et tunc ea per dictam Artem in Aurum vel Argentum perfectum transubstantione, ad commodas Probationes et Examinationes, sicut aliquid

Aurum vel Argentum in aliqua Minera crescens, Expectandum et Indurandum, ut dicit nihilominus certae Personae, sibi Malivolentes et Malignantes, supponunt ipsum per Artem illicitum operari, ut sic ipsum in Probatione dictae Artis impedire et perturbare possent, Nos, praemissa considerantes, ac conclusionem dictae Operationis scire volentes. De Gratia nostra speciali Concessimus et Licentiam dedimus eidem Johanni quod ipse Artem praedictam operari et probare possit absque Imperitione nostri vel Officiariorum nostrorum quorumcunque in futurum; proviso semper quod id sic facere contra legem nostrum non existat. — In cujus etc. Teste Rege apud Westmonasterium, sexto die Julii Per Breve de Privato Sigillo et de Dato etc. — Et Mandatum est universis et singulis Officiariis et Ligeis Regis, quod ipsum Johannem, in debita Executione praedictae Licentiae nostrae, non Impediant nec Disturbent. — Teste Rege apud Westmonasterium octavo die Julii. — Per Breve de Privato Sigillo. —

Gleiche und fast eben so lautende Freibriefe haben im Jahre **1446**, den 7. April, zwei Edelleute Edmund de Trefford und Thomas Ashteton; im Jahre **1449**, den **5.** September, Robert Bolton zu London, im Jahre **1452**, den **30.** April, Johann Mistelden nebst seinen dreien Bedienten, und im Jahre **1460**, den **3.** September, Richard Trevys, Doctor der Gottesgelahrheit, und nebst ihm Johann Billok und Wilhelm Docones von Heinrich dem Sechsten bekommen. Alle diese Freibriefe und Urkunden beweisen, daß sich zu des genannten Monarchen Zeiten, der übrigens viele harte Erfahrungen bis an sein Ende machen mußte, in England viele angesehene Leute mit dem Goldmachen beschäftiget haben; nur der Erfolg dieser Beschäftigungen scheint den Mühen und der Vorsorge der Regierung, um Alchymie und Chemie emporzubringen, nicht entsprochen zu haben; denn von den Entdeckungen, die Einer oder der Andere

von den genannten Alchymisten gemacht hat, ist nichts bekannt geworden, ja selbst ihre Namen, außer dem angeführten Raymund Lullius, sind verschollen, kommen in der Chemie weiter nicht vor, also haben sie auch nicht einmal der gemeinen Chemie genützt. Dankbar müssen es aber die Chemiker erkennen, daß dieser Monarch gleichsam der Erste gewesen ist, der offene Freibriefe zur Beförderung der Alchymie erlassen hat, wenn gleich die Forschungen von denen, zu deren Gunsten sie gegeben wurden, ohne Erfolg blieben. Er wünschte die Entdeckung eines allgemeinen Heilmittels, um alle Krankheiten zu heben, und dadurch den Gesundheitszustand seiner Unterthanen zu erhalten. Kurz, sein ganzes Bestreben, in Ertheilung dieser Freibriefe, ging dahin, der Menschheit zu nützen, und seinem Reiche den größten Wohlstand zuzuwenden, dieses leuchtet unverkennbar aus allen Urkunden, die Erfindung des Steins der Weisen betreffend, hervor.

**Stein** (Weiß=), Granulit, eine Felssteinart, welche härter als der Dolomit oder Rauhkalk ist, von weißer, oft ins Grüne, Gelbe und Rothe übergehender Farbe, von körnigem Gefüge, zum schiefrigen sich neigend, aus Feldspathmasse bestehend; er enthält häufig rothe Granaten eingesprengt, was ihm dann ein sehr hübsches Ansehen giebt. Bisweilen enthält er Hornblende, Glimmer, Quarz ꝛc. Er findet sich nur im Urgebirge, wo er oft in mächtigen Felsen zu Tage ausgeht, z. B. im Sächsischen Erzgebirge, in Mähren, Steiermark und im Würtembergischen Schwarzwalde. S. auch unter Stein, Th. 171, S. 269.

— (weißbunter), eine Art Bernstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 599.

— (weißer), eine Art Bernstein, s. daselbst.

— (Werk=), Werkstückenstein, s. unter Stein (Bau=), Th. 171, S. 648, und unter Werkstück in W.

Stein (Werkstücken=), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Wetz=), Schleifstein, s. unter Stein, Th. 171, S. 452.

— (Wolken=), eine Benennung der Meteorsteine, und dann auch der Jaspis=, Achat= und Chalcedonarten, wegen der wolkigen Streifen ꝛc., die sich darin befinden.

— (Wunder=), mineralische Chameleone, mineralische Polypen, Steine, welche sich durch ihre bewunderungsvollen Eigenschaften so auszeichnen, daß man sie zu den Wundern der Natur rechnen muß. Hierher gehört auch das Weltauge, Th. 171, unter Stein, S. 408, und unter Opal, s. Th. 105, S. 137 u. f., und Stein (veränderlicher), oben, S. 100.

— (Würfel=), ein Stein, welcher die Gestalt eines Würfels hat. Man versteht darunter besonders die zu Würfeln behauenen Steine, die entweder zu Postamenten von Bildsäulen, ꝛc. dienen, oder auch zu Meilensteinen ꝛc. ꝛc.

— (Wurm=), Wurmsteine, Vermikuliten oder Serpuliten, runde Röhren, Wurmröhren, versteinerte Ringelwürmer, wovon man in den Kalkgebirgen viele Ueberreste findet. Das Thier hat eine kalkige Röhre zur Bedeckung, und von diesen Thieren findet man noch jetzt verschiedene Arten in den Europäischen Meeren. Im Bergkalke findet sich Serpula ammonia, socialis und einige andere Arten. Die größte Menge aber im Oolithengebirge, z. B. Serpula Flagellum, gordialis, spiralis und andere; auch in Kreidegebirgen kommen viele Arten vor.

— (Zech=), eine Benennung des schwärzlichgrauen oder gelblichen Kalksteins, von splittrigem bis flachmuschligem Bruche, der auch älterer Flötzkalk genannt zu werden pflegt, auch wegen seiner Zerklüftung und Höh=

lung der Höhlenkalk. Die oberste Schicht bildet meist ein graulicher oder gelblicher Dolomit, nebst Lagern von Gyps, Stinkkalk und Mergelerde; dann folgt der eigentliche Zechstein, welcher oft reich an Versteinerungen ist, besonders an bezeichnenden Muscheln, z. B. Productus aculeatus, Gryphites rugosus, Terebratula alata etc. Unter dem Zechsteine liegt der Kupferschiefer, welcher meist nur 1 — 4 Fuß mächtig, aber reich an Erzen, besonders an Kupferkies, Kupferglanz und Buntkupfererz, und auch an Versteinerungen von Fischen ist. Dieses Gebirge ist hauptsächlich im nordwestlichen Deutschlande verbreitet, und erstreckt sich vom Fuße des Harzes bei Osterode über Goslar und Ilsenburg durch das Stolbergische und Anhalt-Bernburgische ins Mansfeldische nach Gera und Saalfeld; im Rheingebiete findet es sich bei Thalitter und Stadtbergen, im Großherzogthume Hessen in den Umgebungen des Meißners und bei Riechelsdorf, ferner am Thüringerwalde bei Eisenach und Altenstein; dann bei Biber im Hanauischen, und zwischen Seeligenstadt und Frankfurt am Main. S. auch unter Stein, Th. 171, S. 580.

**Stein** (Zehend-), s. unter Gränze, Th. 19, S. 628.

— (Zeichen-), die schwarze und rothe Kreide oder der Röthel; s. unter Stein, Th. 171, S. 452

— (Zentner-), die Benennung des Zentnergewichtes, s. unter Stein, Th. 171, S. 235.

—, in den Zeugungsgliedern, s. unter Stein, Th. 171, S. 236.

— (Ziegel-), s. unter Stein (Bau-), Th. 171, S. 649.

— (Zink-), uneigentlich die Benennung eines Schiefer- oder Sandsteins, in dem Ofen, worin der Zink geschmolzen wird, der ungefähr $1\frac{1}{2}$ Fuß lang ist, und die Schicht bedeckt, welche den Zink aufnehmen soll. Er

verschließt einen Theil der Vorwand des Ofens, und wird zu beiden Seiten mit Lehm festgemacht.

**Stein** (Zinn-), Zinnoxid, auch schlechthin Zinnerz genannt, welches aus 79 Theilen Zinn und 21 Theilen Sauerstoff besteht, von brauner Farbe, das heißt, von gelblich-, röthlich- nelken- bis schwärzlichbrauner Farbe; aber auch ins Hyacinthrothe und Gelbe, auch zuweilen ins Gelblichweiße und Pechschwarze übergehend, halb durchsichtig bis undurchsichtig, diamantglänzend, selten fettglänzend bis matt, von der Härte des Feldspaths bis zur Quarzhärte, am Stahle Funken gebend, außerordentlich schwer (= 6, 4—7). Die beiden Arten des Zinnsteins sind: 1) der Zinnspath oder das späthige Zinnerz (Zinngraupen), u. 2) das Holzzinn oder faserige Zinnerz; s. den Art. Zinn, unter Z.

— (Zoll-), s. unter Gränze, Th. 19, S. 629.

— (Zungen-), s. diesen Artikel unter Z.

— (Zweifarb-), eine Benennung des Dichroits, s. unter Stein, Th. 171, S. 290.

**Steinader**, Vena Lapidis; Fr. Veine de Pierre. Die Steinadern sind Fehler in den Steinen, die von den ungleichen Bestandtheilen derselben herrühren und den durch die Haut sichtbaren Adern des menschlichen Körpers gleichen; sie sind bald hart, bald weich, und erzeigen leicht Brüche. Man findet sie hauptsächlich in den weichen Steinen, z. B. im Sandsteine; aber auch in harten Steinen, wie im Marmor, kommen sie vor. Man muß sie aber hier von den natürlichen farbigen Adern unterscheiden, welche keine Fehler sind, sondern nur Farbenspiele, die zur Zierde des Steins gereichen. S. auch den Art. Ader im Marmor und Ader in Steinen, Th. 1, S. 398.

**Steinadler**, Goldadler, Königsadler, Landadler, Sternadler, großer Adler, Falco Chrysaëtos caro lutea pedibusque lanatis luteo-ferrugineis,

corpore fusco ferugineo vario, cauda nigra, basi cinereo-undulata. Faun. Suec. 1767 n. 54. Aquila Chrysaëtos s. aurea, Aquila Germana, Gesn. et Johnst. Fr. l'Aigle d'oré, le grand Aigle, l'Aigle noble d'oré, roux, fauves Buff. Le grand Aigle royal. Belon. Engl. the golden Eagle. Die neuesten Naturforscher machen einen Unterschied unter oder zwischen dem Königsadler und dem Steinadler, und halten Letzteren mit dem gemeinen Adler, Falco fulvus, für einerlei. Da Krünitz, Th. 1, S. 416 u. f., den Gold- oder Steinadler zwar angeführt, ihn aber nicht näher beschrieben hat, sondern nur über die Adler im Allgemeinen spricht und einige Geyerarten mit hinüberzieht, so wird hier der Ort seyn, das Nöthige über die beiden verwechselten Adlerarten anzuführen. Der oben angeführte Steinadler, Königsadler oder große Adler, der jetzt unter dem Namen des Königsadlers, Falco imperialis, in mehreren zoologischen Werken aufgestellt wird, ist der größte von den Adlern, die zur Familie der Falken, Falcones, Fr. Faucons, gehören. Die Größe dieses Vogels scheint sehr verschieden zu seyn, und rührt wohl von seinem etwas langsameren Wachsthume her, so daß man unausgewachsene Vögel für ausgewachsene gehalten; denn man findet sie von $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Fuß nach der Länge und von 6 bis $8\frac{1}{2}$ Fuß nach der Breite angeführt, ja noch darüber. Dieser Unterschied kann daher wohl nur in dem Alter der Vögel liegen, in den jungen unausgewachsenen und in den vollkommen ausgewachsenen Vögeln. Die Messung versteht sich von der Spitze des Schnabels bis an das Ende der Füße der Länge nach, und dann von einem ausgebreiteten Flügel bis zu dem andern der Breite nach. Sein Gewicht beträgt 16 bis 18 Pfund. Das Weibchen ist gewöhnlich größer und schwerer als das Männchen; denn dieses pflegt selten über 12 Pfund zu wiegen.

Von den Kleinischen Goldadlern wog der eine aus Nehringen 13, und der andere aus dem Grebiner Walde 16 Pfund, und Herbert, Obereinnehmer von Dijon, der über die Vögel sehr gründliche Beobachtungen angestellt und sie seinem Freunde Büffon mitgetheilt hat, sah einen Adler der genannten Adlerart in der Landschaft Bugry in Frankreich, der über 18 Pfund wog. Man hatte ihn mittelst einer lebendigen Taube ins Netz gelockt und ihm dann in der Nähe von Fasanen seinen Aufenthaltsort angewiesen. Er offenbarte einen hohen Grad von Bosheit, und biß eine Frau, welche bei den Fasanen zu thun hatte, auf das Grausamste. Günter in einer Anmerkung zu Skopolis Vogelkabinette, hatte in seiner Vögelsammlung einen Adler, der 20 Pfund gewogen und mitten im Sommer zu Altenberg bei Kohla im Thüringischen geschossen worden. Woraus erhellt, daß er auch, wenn nicht in Thüringen selbst, doch in der Nähe dieser Landschaft horstet. — Sowohl das Männchen, als auch das Weibchen des großen Adlers oder Königsadlers, hat einen sehr starken breiten Schnabel von graublauer Farbe. Der Rachen ist bis hinter das Auge gespalten. Die Augen sind zwar groß, scheinen aber in einer tiefen Höhle zu liegen, welche von dem obern Theile der Augenhöhle, wie mit einem Schirmdache bedeckt wird. Der Regenbogen im Auge hat eine schöne hellgelbe Farbe, und blitzt mit lebhaftem Feuer durch die Hornhaut hervor. Die glasartige Feuchtigkeit gleicht an Farbe dem Topas, so wie der trockne feste Krystall des Auges wie ein Diamant glänzt. Auch an dem scharfen feurigen Blicke, der etwas Bösartiges blicken läßt, gewahrt man die außerordentliche Schärfe des Gesichts, wodurch er aus einer großen Höhe die ihm zum Raube und zur Nahrung für seine Jungen dienenden Thiere erkennt, und auf sie herabstößt. Der Schlund erweitert sich zu einem ansehnlichen Beutel oder Kropf,

der fast ½ Quart Wasser in sich faßt; der darunter liegende Magen ist nicht völlig so groß, als der genannte Kropf, aber fast eben so häutig und biegsam. Die Füße des Adlers sind bis zur Zehenwurzel befiedert, und die Federn ihrer Schenkel sind so lang und so häufig und dicht übereinander, daß man bei einem etwas entfernten Anblicke eines dergleichen Vögel glauben sollte, er stände oder säße auf einer kleinen Erhöhung. Die Krallen sind schwarz und spitzig, die größte oder hinterste beträgt oft 5 Zoll nach der Länge. Die Farbe des Gefieders ist schwarzbraun, oben am Kopfe und am Halse licht fahlgrau, weißlichgelb gefleckt, nach Einigen rostgelblichweiß. Die Schwungfedern und der Schwanz schwarz, Letzterer licht aschgrau gestreift. Dieser Adler bewohnt die ganze alte Welt, besonders die Gebirge Afrikas und des südlichen Europas; auch in Deutschland ist er Stand- und Strichvogel.

Der gemeine Adler, Ringelschwanzadler, kurzschwänzige Steinadler, mit weißem Ringe am Schwanze, der weißgeschwänzte Adler, Falco fulvus, findet man jetzt in mehreren zoologischen Werken als Steinadler angeführt; Falco fulvus, cera flava, pedibusque lanatis fusco-ferrugineis, dorso fusco, cauda fascia alba. Aldrov. Ornith. I., p. 17; Fr. l'Aigle à queue blanche; Engl. Eagle. Dieser Adler wird für nicht so rein und nicht so edel gehalten, als die vorhergehende Art, und doch soll er an Größe, Kühnheit, Stärke und Raubgier dem Ersteren nichts nachgeben, nur soll sein Körperbau schlanker seyn. Auch bei ihm geht der Rachen fast bis unter die Augen; die Schenkel und Füße bis zur Zehenwurzel sind befiedert. Das Gefieder ist schwarzbraun, die Schultern ungefleckt, nur hat der Nacken und Hinterhals dunkelrostgelbe Federspitzen. Der Schwanz ist weiß, am untern Drittel schwarz; die Schwungfedern sind an der innern Seite ihrer Wurzel weiß. Er mißt 6 Fuß mit ausgebreiteten Flü-

geln. Man hat diese Art in zwei Spielarten unterschieden: in den braunen und in den schwarzen Adler, allein dieser Unterschied soll so unbedeutend seyn, daß sie eigentlich nur eine Art ausmachen, indem man die Abweichungen in der Farbe nur als Zufälligkeiten betrachten kann; denn sie sind fast von einerlei Größe, mehr oder weniger von dunkelbrauner Farbe; beide haben an den obern Theilen des Kopfes und Halses nur weniges Rothbraun, und sind am Ursprunge der großen Federn mit einem hellen Weiß bezeichnet. Ihre Schenkel und Füße sind auf einerlei Art mit Federn bedeckt; beide haben einen nußfarbenen Ring im Auge. Die Haut, welche die Wurzel des Schnabels überzieht, ist an beiden hellgelb, und die Farbe des Schnabels spielt aus dem Hornfarbigen ins Blaue. Die Zehen sind gelb und die Krallen schwarz. Der ganze Unterschied besteht daher in der Vertheilung der Farben ihres Gefieders. Die Gattung des gemeinen Adlers ist viel zahlreicher; er ist in weit mehreren Gegenden anzutreffen, als der große, welcher sich nur in den warmen und gemäßigten Gegenden des alten Ferstlandes findet, dagegen findet man den gemeinen vorzüglich in den kalten Ländern, sowohl auf dem alten, als neuen Festlande. Er kommt in Frankreich, Savoyen, in der Schweiz, in Deutschland, in Polen, Schottland, in Amerika, in der Gegend der Hudsonsbay ꝛc. ꝛc. vor.

Der große Stein- oder Königsadler ward schon bei den Alten sehr hoch gehalten und daher auch dem Jupiter geheiliget. Auch die alten Perser führten schon vor den Römern den Adler auf ihren Kriegesfahnen. Man findet ihn auch in Arabien und in mehreren andern Provinzen Asiens bis zur Tartarey, nur nicht in Sibirien und in den übrigen Theilen des nördlichen Asiens. Auch in Europa ist er in den nördlichen Gegenden, welche über den 55sten Grad der Breite liegen, nicht mehr anzutreffen, wohl aber in den schon oben erwähn-

ten mittäglichen Gegenden und gemäßigten Provinzen. In Afrika findet man ihn gleichfalls in mehreren Provinzen; nur in Amerika hat man ihn nicht gefunden, wohl aber den kleinen oder gemeinen Steinadler. Wie der Löwe, als der König der Vierfüßer betrachtet wird, so kann man den großen Steinadler oder Gold- und Königsadler auch als den König der Vögel betrachten. Er soll eben so großmüthig seyn, als der Löwe, und die Anfälle kleiner Thiere gar nicht beachten, oder wenn er sie beachtet, sie doch nicht mit dem Leben büßen lassen. So hat Gmelin beobachtet, wie ein Adler von einem kleinen Stoßvogel oder Habicht angegriffen wurde, und er diesem zwar alle Federn am Leibe ausgerupft, ihn aber so kahl habe fliegen lassen, ohne sein Leben sonst zu bedrohen. — Er habe also gleichsam nur seine Keckheit durch das Ausrupfen der Federn bestraft. So sollen sie das ungestüme Geschrei der Krähen und Elstern hinter ihnen lange nicht zu beachten suchen, und nur erst dann auf sie stoßen, wenn sie es zu arg machen, und gar nicht mit ihrem Geschrei und ihrem Herausfordern aufhören wollen. Er scheint auch nur auf dasjenige Wild zu achten, was er selbst als Beute erlegt hat; daher wird er auch nie, wenn er auch noch so hungrig ist, todte Thiere oder Aas berühren, worüber doch andere wilde Thiere herfallen; sei es nun, daß er es wirklich verschmähet, oder daß ihm der Geruch zuwider ist, obgleich seine Geruchsorgane nicht sehr scharf sind, wenigstens nicht mit seinem scharfen Sehevermögen gleich gestellt werden können. Unter die Eigenschaften, die er mit dem Löwen gemein hat, gehört auch die Mäßigkeit; denn fast nie pflegt er sein erhaschtes Wildprett ganz zu verzehren, er läßt daher die Ueberbleibsel für andere Thiere liegen. Er lebt einsam, wie der Löwe, in einer Wüste, und von seinem Horste aus sucht er alle Zugänge gegen andere Vögel nachdrücklich zu vertheidigen. Es soll eine eben so große Seltenheit

seyn, zwei Paar Adler auf einerlei Gebirge, als zwei Löwenfamilien in einem Reviere des Waldes, anzutreffen. Sie halten sich allemal weit von einander entfernt, damit ihnen der Umfang ihres Aufenthaltsorts hinlängliche Nahrung gewährt. Auch haben sie Vieles in Ansehung ihres Körpers gemein; denn so wie der Löwe, hat auch der Adler funkelnde Augen, eben solche Fänge oder Klauen, womit er sich auch auf dem Rücken größerer Thiere, die er nicht forttragen kann, festkrallt, ja oft schlägt er seine Fänge so tief in das Fleisch der Thiere ein, daß sie für Schmerz zu Boden sinken. Auf solche Weise befestiget, hackt er ihnen dann das Fleisch aus dem Rücken heraus oder zerfleischt sie, wie der Löwe, Tieger sich mit seinen Krallen oder Klauen in das Fleisch großer Thiere befestiget, denen er auf den Rücken zu springen sucht. Auch das Geschrei des Adlers ist andern Thieren eben so fürchterlich, als das Gebrüll des Löwen; auch hat er einen so starken Athem. Der Adler vermeidet die Gesellschaft, wie der Löwe, auch zeichnet er sich durch eine gleiche Grimmigkeit, Grausamkeit und Unbändigkeit aus. Man kann sie daher auch nicht anders zähmen, als wenn man sie ganz jung aus dem Neste nimmt, wo man sie dann zur Jagd abrichten kann, welches jedoch viel Geduld und Geschicklichkeit erfordert, die sich nicht immer belohnen soll, weil sie nie ganz zahm oder friedlich werden, und auch nicht sicher genug sind, um ihren Herren wegen ihres Eigensinns und ihrer geringen Ueberfälle außer Gefahr zu setzen. Betrachtet man das Naturell oder die Constitution des großen Stein- oder Goldadlers, so hat er einen starken untersetzten Körper, sehr kräftige Flügel und Beine, feste Knochen, hartes Fleisch und starre Federn, eine kühne gerade Stellung, rasche Bewegung, und einen sehr schnellen Flug. Kein Vogel schwingt sich so hoch in die Luft, als der genannte Adler; deshalben wird er von den Alten der Sonnen- oder Himmelsvogel, der Ge-

sandte des Jupiters genannt. Wenn er sich bei klarem heiterem Himmel zu einer fast unermeßlichen Höhe, wohin ihn das Auge kaum noch verfolgen kann, geschwungen hat, so scheint er gleichsam in der Luft zu ruhen, wenigstens erscheint seine Bewegung nur unmerklich, und dennoch sieht man ihn oft plötzlich herunterstoßen, wenn er irgendwo eine für sich sichere Beute erblickt; denn sein scharfes Gesicht, wie schon oben bemerkt worden, übertrifft Alles. Indem er also der Sonne zufliegt, ist sein Auge immer mit dem Irdischen beschäftiget, läßt er den tiefen Boden unter sich nicht aus dem Gesichte. Er hebt ohne Schwierigkeit eine Gans, einen Kranich mit sich in die Luft, eben so Hasen, junge Lämmer und Ziegen, obgleich es scheint, als wenn ihn seine Ladung etwas behindert, welches an seinen unbiegsamen Beinen liegen soll, die seinen Flug, mit Beute beladen, etwas zu hindern scheinen; an der Kraft seines Körpers und seiner Flügel liegt es nicht. Fällt er junge Hirsch- oder Kuhkälber an, so geschieht es bloß, um sich auf der Stelle, wie auch schon oben erwähnt worden, von ihrem Fleische und Blute zu sättigen, und einige Stücke davon mit in sein Nest zu schleppen. Die Nester dieser Vögel sind ganz platt und gar nicht wie die Nester anderer Vögel ausgehöhlt. Er baut es gewöhnlich zwischen zwei Felsen an einem trocknen, ganz unzugänglichen Orte, es ist so fest gebauet, daß es auf die Lebenszeit eines Adlerpaars ausreichen kann, und wie man vermuthet, auch ausreicht, wenn sie sonst nicht verscheucht werden, das heißt, daß sich Menschen desselben bemächtigen, welches jedoch große Schwierigkeiten in der Brutzeit haben soll, weil sie sich dann gegen jeden Angriff mit großer Kühnheit wehren, sowohl mit Flügelschlagen, als auch mit Schnabelhieben, und um so mehr, wenn das brütende Weibchen noch von dem Männchen unterstützt wird. Für den Erklimmer eines Felsens, um sich eines Adlernestes zu bemächtigen, hat es daher große Schwierigkei-

ten, und ohne Waffen, besonders eines Schießgewehrs, ist es fast gar nicht möglich. Das Nest selbst ist gleichsam wie ein Fußboden erbauet, und aus lauter kleinen Stäbchen und Ruthen von 5 bis 6 Fuß nach der Länge zusammen gesetzt, welche an beiden Enden fest aufliegen, auch mit biegsamen Zweigen durchflochten, und mit einliegenden Schilf- und Heidelagern bedeckt. Dieses Nest ist nicht nur viele Fuß breit, sondern auch fest genug, den Adler, das Weibchen, die Jungen, und auch noch den Vorrath an Lebensmitteln zu tragen. Oberwärts hat es keine weitere Bedeckung und keinen andern Schutz, als den es von den überhängenden Stücken des Felsens erhält. Die Eyer, zwei, höchstens drei an der Zahl, sollen von dem Weibchen mitten in das Nest gelegt werden, und dreißig Tage soll die Brütezeit dauern. Unter den gelegten Eyern sollen sich oft unbefruchtete befinden, daher findet man höchst selten drei Junge in einem Neste, oft nur ein einziges. Ob dieses gewiß ist, daß die Mutter, sobald ihre Jungen etwas herangewachsen sind, das schwächlichste oder gefräßigste derselben tödtet, um die Lebensmittel für die übrige Familie zu erhalten, läßt sich durch den Mangel an sicheren Beobachtungen nicht behaupten, wohl aber, daß die Alten, sobald die Jungen nur anfangen zum Fluge hinreichend kräftig zu werden, sie aus dem Neste treiben, um sich selbst ihre Nahrung zu suchen, wie es auch die andern Vögel machen. Wenn sie aber die Jungen einmal aus ihrem Neste gestoßen haben, so ist ihnen die Rückkehr nicht nur zu dem Neste verwehrt, sondern auch zu dem ganzen Gehege, welches das Adlerpaar beherrscht. Die Federn des jungen Adlers haben eine weit hellere Farbe, als die der alten, anfänglich sind sie weiß, nach dem erstern Mausern werden sie blaßgelb, und nach dem mehrmaligen Mausern erhalten sie die Farbe der Eltern. Die großen Adler erreichen ein sehr hohes Alter; denn man hat Beispiele, daß manche in Menagerien über hundert Jahre alt ge-

worden sind, also im Zustande der Gefangenschaft, welches Alter erreichen sie nun nicht in der Freiheit, wo sie den reinen Aether trinken, sich in die Lüfte erheben können. Denn die Gefangenschaft ist für einen Adler, der die Freiheit liebt, sich nicht leicht, fast gar nicht, an den Menschen gewöhnt, wie andere Hausthiere, sehr peinlich und ängstlich, und muß daher auf seine Lebensdauer merklich einwirken. Auch sollen sich in der Gefangenschaft seine Farben wieder verändern und ganz weiß werden, wie es selbst gefangenen Menschen ergeht, die im Gefängnisse sehr frühzeitig graue Haars erhalten, wie es nach dem gewöhnlichen Gange der Natur nicht der Fall ist. Ihr Schnabel soll im Alter eine so große Krümmung annehmen, daß er für sich ganz unbrauchbar wird; allein dieses Vorgeben ist durch die in den Vogelhäusern aufbehaltenen Adler widerlegt worden, die immer ihren Schnabel stark wetzen, und dadurch verhindern, daß er so stark anwächst, daß sie ihn nicht gebrauchen können, wie man dieses auch bei andern Thieren z. B. Katzen, Eichhörnchen ꝛc. findet, die ihre scharfen Krallen, wodurch sie leicht an rauhen und andern Gegenständen hängen bleiben können, durch das Kratzen am Holze stumpf machen, so daß sie nicht fest eingreifen. In der Gefangenschaft soll man sie mit allerlei Fleisch füttern können, sogar mit dem Fleische von andern Adlern, und in Ermangelung des Fleisches sollen sie auch Schlangen, Eidexen, Brod und andere Nahrungsmittel verzehren. Wenn man Adler eingefangen hat und sie noch nicht gezähmt sind, so sollen sie auf Hunde, Katzen, ja sogar auf die Menschen selbst, wenn sie sich ihnen nähern, mit dem Schnabel hacken, wodurch sie oft sehr gefährliche, schwer heilende Wunden beibringen; daher halten sich auch die Hausthiere von ihnen entfernt. Von Zeit zu Zeit pflegen sie auch in der Gefangenschaft ein starkes weit ertönendes, klägliches Geschrei lange hintereinander hören zu lassen. In der Freiheit soll ein

Adler wenig oder gar nicht trinken, weil das Blut der erwürgten Thiere seinen Durst löscht, indessen bedarf dieses noch einer genauen Beobachtung, da es doch wohl möglich ist, daß er seinen Durst an Seen in den Wäldern ꝛc. löscht, da das Blut seine zähen Säfte nicht hinlänglich zu verdünnen im Stande ist, und seine Excremente oder sein Auswurf immer weich und feuchter ist, als bei andern Vögeln, selbst bei solchen Vögeln, welche viel und fleißig saufen. Jäger und andere Jagdverständige haben die Beobachtung gemacht, daß große Raubvögel ohne Unterschied, folglich auch der Stein- oder Königsadler, alle Morgen ihr Gewölle werfen oder die Haare und Federn ausspeien, die sie von dem durch sie am vorigen Tage gestoßenen Raube oder Aetzung im Kropfe gesammelt haben; denn ohne diese tägliche Ausleerung würden sie nicht im Stande seyn das Geringste zu schlagen oder zu fangen. Martini hatte in seiner Sammlung von Naturmerkwürdigkeiten ein solches Gewölle von einem Thüringischen großen Adler aufbehalten, welches aus lauter Fuchs- und Rehhaaren zu bestehen, und einer haarigen Kugeln an Gestalt und übriger Beschaffenheit einem Seeballe (Vila marina) zu gleichen schien. Nach einigen Naturforschern sollen die Adler deshalb ihre Beine so stark mit Federn besetzt haben, damit sie nicht allein gegen die Bisse und das Kratzen der Vögel mit ihren Krallen, wenn sie solche mit ihren Klauen fangen, sondern zugleich wider die Kälte des Schnees geschützt wären, der sich auf hohen Gebirgen, als ihrem gewöhnlichen Aufenthalte, sehr häufig zu finden pflegt. Zur Bewahrung wider die Kälte sind ihnen auch die Flaumfedern sehr behülflich. Dieses Letztere ist gewiß anzunehmen, das Erstere streitet gegen die Absicht des Schöpfers.

Der kleine Steinadler oder gemeine Adler unterscheidet sich merklich von dem großen, sowohl in

seiner Gestalt, wie schon oben angeführt worden, als auch in seinem Betragen, seinem Haushalte ꝛc., so daß er wirklich eine verschiedene Gattung bildet. Wenn man von dem großen Steinadler oft ein klägliches Geschrei hört, so erhebt der gemeine Adler nur sehr selten seine Stimme, die, wenn er sie hören läßt, fast wie die Stimme des Raben klingt, den er an Größe wohl zweimal übertrifft. Hunger und Furcht verändern in etwas seine Stimme, so, daß sie in höhere Töne übergeht. Auch hat dieser Adler mehr Liebe zu seinen Jungen, wie jener, der die seinigen, wie oben bemerkt worden, sobald sie nur fliegen können, aus dem Neste jagt. Der gemeine Adler füttert dagegen alle seine Jungen im Neste, zieht sie auf, und leitet sie selbst noch in der ersten Zeit ihres Ausfliegens. Im Europäischen Rußland, im Gouvernement Woronesch, soll es eine große Menge dieser Adler geben, welche so groß als die Trappen, und so stark und dick als ein Kalkun sind. Sie sollen daselbst auf den höchsten Gipfeln der Bäume nisten, und ihr Nest so künstlich anlegen, sowohl in der Größe, als in der Festigkeit, daß vier Menschen im Stehen Raum darin finden. Die Bauart ist derjenigen des großen Adlers gleich. Sie legen nur zwei Eier und brüten sie eben so langsam aus. Sie sollen sehr raubsüchtig seyn, und Alles, was ihnen vorkommt, fressen, junge Schafe, Kälber, Vögel, Mäuse ꝛc. Besonders soll aber dieser Adler, da, wo es viele Hasen giebt, auf Hasen stoßen, woher er auch den Namen Hasenadler erhalten hat, weil er sie allem andern Fraße vorzieht. Die Sibirischen Tatarn sollen diesen Adlern sehr nachstellen, die Jungen aus den Nestern nehmen und solche aufziehen; daher soll man fast in einem jeden Zelte eines Tatarn einen Adler finden, dessen Schwung- und Regierfedern sie zu Pfeilen gebrauchen. Man sagt sogar, daß die Jakuten diesem Vogel göttliche Ehre erweisen und sich sehr hüten sollen ihn um-

zubringen. Die Lateiner, vor Plinius Zeiten, legten diesem Adler den Namen Valeria bei, und dieses wahrscheinlich wegen seiner Stärke, die, nach der Beschaffenheit seiner Größe und seines schlanken Wuchses, größer seyn soll, als bei andern Adlern. Er hat einen eben so hohen und majestätischen Flug, als der große Adler. Man findet ihn, wie schon oben, S. 146 bemerkt worden, in der alten und neuen Welt, wo er sein Nest in bergigten Wäldern, wo große Flüsse in der Nähe sind, anlegt. Aus den Flüssen erhascht er Fische, Frösche ꝛc.; auch Schlangen verschmähet er nicht, obgleich der schon oben angeführte Fraß von Vierfüßern, besonders Hasen, ihm am liebsten ist. Zu manchen Zeiten soll er auch das Schrecken der größten Raubvögel werden. Er soll eben so wenig saufen, als der große Adler, und seine Excremente sollen wässrig und wie verdünnter Kalk seyn, dabei sehr stinken. Er läßt sich leichter abrichten und zähmen, als der Goldadler, auch ist er gelehriger, weil ihn sein Natürell, welches weniger eigensinnig und bösartig ist, als das des vorigen, nicht daran hindert. Wenn er seinen Raub an offenen Orte gewahrt, so stößt er mit einer gewissen Ruhe oder Mäßigung auf dasselbe herab. — Ueber die hier abgehandelten Adler sehe man die Schriften über die Naturgeschichte der Vögel von Klein, Haller, Büffon, Bechstein, Naumann, Gloger, Brehm ꝛc. ꝛc. nach).

**Steinadmiral**, eine Conchylie, welche zu den Tuten oder Kegelschnecken, Conus, gehört. Der Wirbel dieses langgedehnten Kegels ragt spitzig, aber regelmäßig hervor, und hat einzelne gelbe Flecken. Der Körper ist einfarbig hellbraun, hat unten ein schmales weißes Band, und über demselben eine Reihe weißer Flecken, die schräg in die Höhe laufen; über die Mündungen laufen viele feinpunktirte Linien. Auch die gekrönte Citronentute führt den Namen des gelben Stein-

admirals. Der Wirbel dieser Conchylie steigt langsam in die Höhe und ist gekrönt; der Körper ist einfarbig citronengelb, mit einigen schwarzen ununterbrochenen Linien nach unten zu belegt, die Nase und der Wirbel sind weiß. Man findet sie in Kuracao.

**Steinadmirälchen**, das rothe, auch der kleine rothe Engländische Admiral, eine Conchylie mit braungeflecktem Wirbel; auch das weiße Band am Wirbel und in der Mitte des Körpers hat dergleichen Flecken, und auf einem rothen, oft braunen, Grunde liegen weiße Perlenschnuren.

**Steinahorn**, Acer platanoides, s. unter Acer, Th. 1, S. 242, Nr. 7, und Th. 159, S. 369, Spitzahorn. In der Forstwissenschaft von Gleditsch führt diese Ahornart den Namen Steinahorn. Dieser Baum erreicht in Deutschland, besonders im nördlichen Theile desselben, nach der Verschiedenheit des Bodens und des Standorts eine beträchtliche Größe, und seine Aeste breiten sich weit aus. Die Blätter stehen sich entgegen, sind gestielt, steiflappig, und auf beiden Seiten glatt. Die Lappen und Zähne sind lang gespitzt. Die Blumen sind gelb in aufrechte Doldentrauben gesammelt; die Blumenstiele glatt. Den Namen Steinahorn hat er wahrscheinlich wegen der Festigkeit seines Holzes und wegen seiner Dauer erhalten, da er aus Norwegen stammt, und jetzt besonders in Deutschlands Wäldern und Waldbergen heimisch ist; auch findet man ihn in England, in Languedok, Provence, auf den Bergen von Dauphiné, auf Corsika ꝛc. Er blühet im April und der Same wird im September reif. Abarten davon sind: der scheckige Spitzahorn, Acer platanoides foliis variegatis; Fr. Erable-Plane à feuilles panachées, Engl. The Striced Norway-Maple, und der Ahorn mit ausgezackten Blättern, der Petersilienahorn, Fr. Erable-Plane à feuilles laciniées ou de Persil. — Die Blätter des

Spitz- oder Steinahorns haben eine große Aehnlichkeit mit denen des gemeinen Ahorns, so, daß beide Arten oft mit einander verwechselt werden. Der Steinahorn hat einen Vortheil vor den andern Ahornarten, daß nämlich seine Blätter nicht so dem Verderben durch Insekten ausgesetzt sind. Woher dieses kommt, ist noch nicht genau ermittelt. Man glaubt, daß es theils daher kommt, daß sie nicht so dick, wie die des gemeinen Ahorns, und ihre Saftbehälter stärker sind, wie bei dem genannten, und daher den Insekten mehr Widerstand leisten, oder daß, nach Miller, der in dem Baume enthaltene scharfe Saft sie vor dem Angriffe derselben sichert. Gesetzt nun, dieser Vortheil sey gegründet, so wird er wieder durch ein anderes Uebel, welches aus eben diesem Safte gleichfalls zu entspringen scheint, aufgehoben, nämlich daß das Propfen selten auf diese Art gelingt. In der Kultur erfordert diese Ahornart einen guten Boden; am besten kommt er in einem trocknen Lande und auf Bergen fort, und vorzüglich an Oertern, die den Seewinden ausgesetzt sind. Man darf diese Art, so wie überhaupt alle Ahornarten, welche zu hohen Bäumen heranwachsen, in den Lustwäldern oder in den sogenannten Englischen Gärten nicht zu nahe aneinander pflanzen, weil sie ihre Kronen größtentheils weit ausbreiten, und daher viel Raum erfordern. Nach Dietrich soll man daher diese Bäume in solchen Pflanzungen mit anderen Bäumen, deren Gipfel sich pyramidenförmig über die Kronen der Ahornbäume erheben, auf eine angenehme Art zu verbinden suchen. Das Holz des Spitzahorns ist wegen seiner Härte und seiner mannigfaltigen Adern sehr geschätzt. Die Instrumentenmacher brauchen es zu Violinen oder Geigen, und auch die Drechsler, weil die daraus verfertigten kleinen Gegenstände durch die Adern des Holzes ein schönes Ansehen erhalten. Auch wurden die Früchte dieses Ahorns, und auch des gemeinen

(Pseudo-Platanus) schon zu Plinius Zeiten sehr geschätzt *). Man hat Ahornbäume in Hölzern und Wäldern, welche an dreißig bis vierzig Fuß Höhe haben, und deren Holz noch sehr gut zu Schreiner- und Drechslerarbeiten gebraucht werden konnte; denn die schon oben erwähnten schönen Adern machen, daß es zu Kunstarbeiten von Furnierern, Tischlern und Drechslern sehr gesucht wird. Man kann über diese Ahornart noch nachsehen die Forst- und Gartenbücher von Gleditsch, Burgsdorf, de Roi, Bechstein, Moser, Miller, Münchhausen, Wangenheim, Willdenow ꝛc. Eine gute Abhandlung über die Ahornarten findet man auch in dem neuen Hannöverschen Magazin vom Jahre 1798, St. 93, 94, 95 und 96, S. 1496 u. f., von Fougeroux de Bandovoy, und aus den Memoirés de la Societé d'agriculture de Paris 1787, übersetzt von C. F. A. Müller in Göttingen, wobei auch die Dissertation über das Geschlecht des Ahorns (Dissertatio inauguralis botanica de Acere) von dem Professor der Anatomie Thomas Cauth in Strasburg benutzt worden ist.

**Steinähre**, eine Benennung des gemeinen weißen Ahorns, Acer pseudo-platanus Linn.; s. Th. 1, S. 239, Nr. 1. Dieser Ahorn führt auch noch die Namen Aehre, Waldäsche, Afterahorn, falscher Platanus, Buchäscher; in der Schweiz: Waldäscher, großer Milchbaum; in Schlesien: Arle, Aehre, Aehrenbaum; in Sachsen: Spillholz oder Spindelholz ꝛc. Da dieser Ahorn ein sehr hoher Baum wird, so kann man schöne Alleen davon anlegen. Sein zwar weiches, aber dabei schmeidiges und glattes Holz wird von Tischlern und Drechslern sehr geschätzt. Ehemals war dieser Baum in den Thiergärten und Lustgärten sehr beliebt; denn man gebrauchte ihn zu Alleen, hohen Hecken und Saalen; allein man hatte ihn eine

*) Tuber aceris est venis excellens. Plinius, Lib. XVI. C. 16.

Zeit über fast ganz aus den genannten Gärten verbannt, und wahrscheinlich daher, weil er sich frühzeitig entblättert, und seine Blätter oft ein Raub der Insekten wurden. Man findet in einigen Pflanzungen sehr alte Stämme; denn er soll mehrere Jahrhunderte dauern. Da dieser Baum eben kein besonderes Erdreich zu seinem Wachsthume verlangt, so kann man ihn auch überall hinpflanzen; er kommt daher auch gut an den Seeufern fort, und kann hier andern Bäumen zum Schutze dienen. Die Blüthen sowohl dieses, als des vorher erwähnten Ahorns dienen den Bienen zur Nahrung und zur Bereitung des Honigs. Man hat von diesem Ahorn noch einige Abarten mit bunten Blättern, die sich sehr gut ausnehmen. Auch die Büchsenschäfter gebrauchen das Holz dieses Ahorns wegen seiner Leichtigkeit, die Flinten damit zu schäften, und da es auch nicht große Veränderungen durch die Witterung erleidet, so brauchen es auch die Ebenisten oder Fournirer und Tischler zum Auslegen mancher Holzarbeiten. Ein Mehreres über diese Ahornart, s. die oben S. 157 erwähnten Schriften beim Steinahorn.

**Steinalaun**, Römischer Alaun, Bergalaun, s. den Art. Alaun, Th. 1, S. 468 u. f.

**Steinalt**, eine Bezeichnung des hohen, ja höchsten Alters, welche Bezeichnung ihren Grund wahrscheinlich in der Härte und Festigkeit des Körpers hat, im Vergleiche mit einem Steine; daher auch die Ausdrücke: ein steinalter Mann, eine steinalte Frau, welche ein hohes Alter erreicht haben. Die Benennung kann auch von der Auftrocknung des Körpers hergeleitet seyn, weil alte Leute, das heißt, die ein Alter über die achtziger Jahre hinaus, also bis zum hunderten und darüber erreicht haben, gleichsam körperlich scheinbar sehr ausgetrocknet sind, einer Mumie gleichen, und dadurch äußerlich ein trocknes, steinartiges Ansehen erhalten. Es gehört also zu dem Steinalter eine

gewisse Stärke und Festigkeit der Organe, welches man sowohl bei dem Pflanzen-, als thierischen Leben findet; denn auch die höchsten oder größten, stärksten und festesten Bäume, wie die Eiche, Linde, Buche, Kastanie, Ceder ꝛc., erreichen ein hohes, ja das höchste Alter im Pflanzenreiche; denn man hat Eichen, Cedern und Kastanien, deren Alter man auf tausend Jahre rechnet, und auch hier zeigen diese Bäume eine große Festigkeit des Holzes. Unter den Amphibien sind es besonders die Kröten, Schildkröten und Krokodille, welche ein hohes Alter erreichen sollen, also steinalt werden, wozu bei den beiden Letzteren nicht allein ihre gleichsam panzerartige Bedeckung, sondern auch wohl ihre zähe lederartige Haut beiträgt. — Unter den Fischen sind es besonders die Hechte und Karpfen, welche ein hohes Alter erreichen, sie sollen nach glaubwürdigen Zeugnissen ihr Alter auf hundert und funfzig Jahre bringen. Auch hat der Hecht ein derbes, festes Fleisch, gleich dem Barsche, der auch nach seiner Größe und seines langsamen Wachsthums ein höheres Alter erreicht, als viele andere weit größere Fische. Der Karpfen hat durch seine Schuppen, die stark und fest sind, einen guten Schutz gegen alle äußere Einwirkungen, und wenn gleich sein Fleisch in den jüngeren Jahren weich ist, so findet man es doch bei einigen alten fest und zähe, welches auf seine gute Constitution hindeutet. Auch die Muränen sollen, in Verhältniß ihrer Größe, alt werden; denn man weiß aus der Römischen Geschichte, daß es in den Kaiserlichen Fischteichen Muränen gegeben hat, die das sechzigste Jahr erreichten. Von den großen Meer- oder Seebewohnern haben wir keine Nachrichten über ihre Lebensdauer, weil uns deren ganzes Leben zu fern liegt und zu fremd ist; indessen kann man eben so gewiß annehmen, daß die Wallfische, besonders der eigentliche Wallfisch und der Narwal, nach ihrem Wachsthume und ihrer ganzen Struktur des Kör-

pers ein hohes Alter erreichen; nur die Jagd, die auf die Wallfische in der neuern Zeit von den Europäern so häufig gemacht wurde und noch wird, wegen des bedeutenden Gewinnstes, welche sie abwirft, hat ihre Zahl nicht nur sehr vermindert, sondern sogar ihren vollkommnen Körperwuchs, ihre Größe verhindert; denn ehemals fing man Wallfische von hundert und zwanzig Fuß Länge in dem Nordmeere, in der Gegend von Grönland, und jetzt fängt man sie nur noch höchstens bis achtzig Fuß Länge, woraus hervorgeht, daß sie ihre vollkommene Größe nicht mehr erreichen, weil sie noch vor Vollendung ihres Wachsthums gefangen und getödtet werden. Auch die Wallrosse scheinen ein hohes Alter zu erreichen. — Unter den Vögeln findet man gleichfalls Gattungen, die ein hohes Alter erreichen, also steinalt werden, wozu besonders der oben angeführte und abgehandelte große und kleine oder gemeine Steinadler gehören, die auch wahrscheinlich ihren Namen daher erhalten haben können, und nicht bloß, daß sie auf hohen Felsen horsten oder ihr Nest erbauen, weil der gemeine Adler auch auf Bäumen nistet. Sie haben ein derbes festfaseriges Fleisch, so wie überhaupt ihre ganze Körpergestalt von einer kräftigen Natur zeigt, die sie auch durch ihre Lebensart hinlänglich bewahrheiten. Man hat Beispiele von Adlern in Menagerien, die über hundert Jahre gelebt haben. Nächst dem Adler erreichen die Geyer, Falken, Raben, Schwäne und Papageyen ein hohes Alter, werden steinalt, welche Vögel sämmtlich ein derbes und kräftiges Naturell haben, und dem Adler hierin gleich kommen. Die ganze Struktur des Körpers dieser Vögel zeigt Festigkeit und Stärke; Schnabel, Flügel, Füße, ja die Federn selbst zeigen Festigkeit, und man hat Beispiele von den genannten Thieren, wie vom Adler, daß sie ein Alter über hundert Jahre erreichen. Indessen sind hierüber lange noch nicht die so sehr wün-

schenswerthen Beobachtungen und Erforschungen einzusammeln möglich gewesen; denn um diese anzustellen und möglich zu machen, müßten bei Universitäten Menagerien lebendiger Thiere angelegt, oder die Fürstlichen unter die Aufsicht des jedesmaligen Direktors des zoologischen Museums der Universität gestellt werden, der über diese Thiere ein genaues Verzeichniß ihrer Lebensart in der Gefangenschaft und ihres Alters selbst führte oder führen müßte. Nur hierdurch könnte man zu sicheren Resultaten über die Lebensart der Thiere und ihres Alters gelangen. Die Fürstlichen Menagerien, wenn sie nicht von Leuten vom Fache, also von Professoren der Zoologie oder sonst Naturwissenschaftern, welche ihr Fach mit Liebe betreiben, beaufsichtiget werden, unterliegen nur zu oft einer stiefmütterlichen Behandlung, jenachdem der Fürst selbst Liebhaber der Naturwissenschaften ist, oder nicht, auch durch andere Staatsgeschäfte in großen Staaten nicht seine Aufmerksamkeit auf einen solchen Nebenzweig verwenden kann, und er also bloß der Verwaltung oder dem Wohlwollen der die Aufsicht darüber führenden Beamten anvertrauet ist, die, oft selbst zu wenig Freunde dieses Gegenstandes, es dann der treuen Pflege der Wärter überlassen, wodurch also für die Naturgeschichte selbst nichts gewonnen werden kann, da Thiere in der Gefangenschaft eine um so sorgfältigere Wartung erfordern, wenn man sie gesund erhalten will. So lange nun die oben angeführte Einrichtung bei Menagerien nicht Statt findet, so lange kann auch keine zuverlässige Beobachtung über die Lebensart und das Alter der Thiere, wenn auch nur in der Gefangenschaft, erhalten werden. — Von den Vierfüßern erreicht der Elephant das höchste Alter, wozu ihn auch schon sein langsamer Wachsthum berechtiget; denn er soll über dreißig Jahre wachsen. Man setzt sein Alter auf zweihundert Jahre; aber auch schon sein Aeußeres zeigt an, daß er stein-

alt werden kann; denn seine sehr feste Haut, seine großen starken Zähne, seine einförmige Lebensart (er nährt sich nur von Vegetabilien) und seine Ruhe oder wenige Leidenschaftlichkeit, die ihn nur verläßt, wenn er sehr gereizt wird, und in der Begattungszeit, berechtigen ihn zu einem langen Leben. Auf ihn folgt das Kameel, ein sehr dauerhaftes und thätiges Thier, welches mancherlei Krankheiten unterworfen ist, woran es oft in den Steppen, wenn es nicht gehörig gewartet wird, seinen Tod findet; hauptsächlich ist dieses in Asien in der Wolgischen und fast in allen südlichen Steppen der großen Tartarei der Fall, wo sie übrigens eine gute Weide an den Salzkräutern finden, die sie lieben. Auch müssen die Kameele von Hirten geweidet werden, weil sie bei aller ihrer Größe und Stärke, doch das unwehrhafteste Thier gegen die Wölfe sind. Die Kalmücken bedecken sie im Winter mit alten Filzen und Matten; auch machen sie Wände und Dächer von Schilf, wo sie wider Sturm und Frost einigen Schutz finden. Von den Kameelen soll das einhöckerige oder der Dromedar, welches hauptsächlich in Arabien und in Afrika zu Hause zu gehören scheint, so wie das zweihöckerige ursprünglich asiatischer Herkunft ist, dauerhafter seyn, doch wollen Andere dieses bei dem zweihöckerigen finden, wenn es nur gut gewartet wird und gehörige Weide findet. Genug, das Kameel kann durch seine Mäßigkeit bei einem trocknen, mageren Körper ein Alter von hundert Jahren erreichen, und dieses bei allen Strapazen, die es so oft in den Wüsten, worin es den Karavanen als Lastthier dient, erleiden muß. Ob der Löwe und andere reißende Thiere ein hohes Alter erreichen, ist noch nicht ermittelt worden, weil eine nähere Bekanntschaft des Menschen mit ihnen, durch Anlegung von Menagerien in neuerer Zeit, noch zu keinem genügenden Resultate geführt haben. Ob die Pferde, das Rindvieh, der Esel und andere Thiere

ähnlicher Art es in dem Zustande der Freiheit zu einem hohen Alter bringen können, ist noch nicht ermittelt worden, als Hausthiere unter dem Schutze und der Pflege des Menschen bringen sie es nicht sehr hoch. Das Pferd erreicht ungefähr ein Alter von funfzig Jahren und darüber, das Rindvieh wird aber nicht so alt; der Stier soll es höchstens bis auf zwanzig Jahre bringen. Der Esel bei seiner einfachen Lebensart, indem er nur die schlechtesten Kräuter frißt, seiner festen und harten Haut, und da er sich nicht durch rege Lebensthätigkeit auszeichnet, wie das Pferd, sondern nur ganz gemächlich mit seiner ihm aufgebürdeten Last dahin schreitet, wenn sie ihm nicht übermäßig aufgebürdet wird, dabei abgehärtet und wenigeren Krankheiten als das Pferd unterworfen ist, scheint gleichfalls zur Erreichung eines hohen Alters, wie das Kameel, berechtiget zu seyn, und dennoch soll er es unter der Zucht des Menschen nur höchstens bis auf dreißig Jahre bringen, also nicht so alt werden, als das Pferd in demselben Zustande. Man kann aber annehmen, daß solches von der schlechten Abwartung und den großen Lasten, die er oft über seine Kräfte zu tragen gezwungen ist, herrührt, woher auch das Sprichwort: „Er ist ein wahrer Packesel," im gewöhnlichen Leben kommt, wenn man Jemanden bezeichnen will, dem man viele Arbeiten aufbürdet, die Andere nicht verrichten mögen. Von den Hirschen hat man gesagt, daß sie ein hohes Alter erreichen; allein dieses soll eine Fabel seyn, da sie ihr Alter nicht höher als dreißig Jahre bringen. Ob die Gattungen der Ziegen, wozu auch der Steinbock gehört, alt werden, eben so die verschiedenen Arten der Gemsen, ist noch unausgemacht, ihrer Lebensart und ihrer Struktur des Körpers nach kann man es vermuthen, daß sie auf den Gebirgen in reiner Luft und bei schöner Weide ihr Alter, nach dem Verhältniß ihres Körpers, hoch bringen. Der Hund erreicht ein Alter

von funfzehn bis zwanzig Jahren, auch wohl darüber, welches auf die verschiedenen Racen ankommt, von denen die eine härter, die andere weichlicher ist; auch die Schweine sollen ein solches Alter erreichen. Die andern kleinen Thiere, als Schafe, Füchse, Hasen ꝛc. ꝛc., werden höchstens sieben bis zehn Jahr alt, doch sind diese Beobachtungen an diesen Thieren nur in der Gefangenschaft oder im Zustande der Beschränktheit ihres Naturells gemacht worden. Man sehe über die Lebensdauer der Thiere, auch den Art. Leben, Th. 66, S. 726. u. f. nach. — Betrachtet man nun das hohe Alter bei dem Menschen, sein Steinalter, so kann man dieses nach seinem langsamen Wachsthume, da der Körper wenigstens bis zur vollkommenen Ausbildung zwanzig Jahre, auch darüber, gebraucht, auf achtzig bis hundert Jahre anschlagen, indessen erreichen nur wenige Menschen dieses Alter, welches theils in einer schlechten physischen Herkunft, theils auch in den mancherlei Ausschweifungen, die sie in der Jugend begehen, wodurch sie ihren Körper schwächen, ihn mit mancherlei Krankheiten frühzeitig belasten, liegt; theils auch in Nahrungssorgen, Kummer ꝛc. seinen Grund hat. Eine gute physische Constitution, das heißt, eine Erzeugung oder Entstehung von gesunden Eltern, ist eine Hauptbedingung, um steinalt zu werden, und dann ein mäßiges und thätiges Leben, wenigstens findet man dieses in allen Lebensverhältnissen, in welchen ein hohes Alter in der Geschichte aufgestellt worden. Das Leben der Patriarchen war einfach und frugal, und besonders das Nomaden-Leben in Asiens segensreichen Fluren. So erreichte Abraham, nach der damaligen Berechnung der Jahre, ein Alter von hundert und fünf und siebzig Jahren, sein Sohn Isaak wurde hundert und achtzig, und Jakob hundert und sieben und vierzig Jahre alt. Der Kriegsmann Ismael erreichte ein Alter von hundert und sieben und dreißig, Joseph von

hundert und zehn, und Sarah, die einzige Frau der alten Welt, deren Lebensdauer uns aufbehalten worden, von hundert und sieben und zwanzig Jahren. Moses ward hundert und zwanzig Jahre alt, klagte aber schon, daß zu seiner Zeit das Leben nur siebzig, und wenn es hoch kömmt, achtzig Jahre währte. Der kriegerische und thätige Josua erreichte ein Alter von hundert und zehn Jahren, Eli, der Hohepriester, von neunzig, Elisa von hundert, der Prophet Simeon von neunzig Jahren. Auch bei andern alten Völkern, z. B. den Aegyptiern, Chinesen, Griechen und Römern, findet man viele Beispiele von einem hohen Alter. So brachte z. B. bei den Griechen Solon, Anacreon, Sophokles und Pindar, jeder sein Alter auf achtzig Jahre, Plato erreichte ein Alter von ein und achtzig, Protagoras von Abdera und Diogenes von neunzig, Isokrates von acht und neunzig, Zeno von hundert, Gorgias und Leontium von hundert und acht, Democrit von hundert und neun, und Epimenides von Creta von hundert und sieben und funfzig Jahren. Bei den Römern erreichten M. Valerius Corvinus und Orbilius ein Alter von hundert Jahren, Hermippus von hundert und funfzehn Jahren, und Cato ward über neunzig Jahre alt. Auch von Römischen Frauen findet man Beispiele eines hohen Alters. So ward Terentia, des Cicero Frau, hundert und drei Jahre alt, und Livia, des Augustus Gemahlin, neunzig Jahre. Auch einige Römische Schauspielerinnen findet man im hohen Alter. So wurde z. B. Luceja, die sehr jung zum Theater kam, über hundert und zwölf Jahre alt; denn sie erschien noch in dem genannten Jahre auf der Bühne, und war hundert Jahre Schauspielerin; und Galeria copiala eine Schauspielerin und Tänzerin zugleich, wurde neunzig Jahre nach ihrem ersten Betreten der Bretter wieder aufgeführt, um den Pompejus zu bewillkommnen,

welches noch nicht zum letzten Male war; denn zur Feier des Augusts erschien sie noch einmal auf der Bühne. — Plinius liefert uns einen sehr schätzbaren Beitrag von der Lebensdauer der Römer zu den Zeiten des Kaisers Vespasian, den er aus dem Register des Census, einer völlig glaubhaften Quelle, genommen hat. Nach diesem Berichte zeigt sich, daß in dem Theile Italiens, zwischen den Apenninen und dem Po, in dem 76sten Jahre unserer Zeitrechnung hundert und vier und zwanzig Menschen lebten, welche hundert und mehrere Jahre alt waren, nämlich 54 von 100, 57 von 110, 2 von 125, 4 von 130, 4 von 135 bis 137, und 3 von 140 Jahren. Außer den angeführten Fällen fanden sich noch besonders zu Parma fünf Menschen, von denen drei 120 und zwei 130 Jahre alt waren; in Piacenza eine Frau von 130 Jahren, zu Faventia eine Frau von 132 Jahren, und in einer einzigen Stadt bei Piacenza (Vallejacium) lebten zehn Menschen, von denen sechs 110, und vier 120 Jahre erreicht hatten. Zu Bononien erreichte damals L. Terentius, und zu Arimini M. Aponius, jeder ein Alter von 150 Jahren. Auch in dem Register oder Census unter dem Kaiser Claudian ward T. Fullonius Bononiensis in einem Alter von 150 Jahren gefunden, welches der genannte Kaiser, um der Sache gewiß zu seyn, noch besonders hat untersuchen lassen. Höher, als 150 Jahre, scheint aber das Lebensalter oder die höchste Dauer des menschlichen Lebens damals in Italien nicht gereicht zu haben, weil sonst Plinius, der hierin sehr genau war, solches angemerkt haben würde. Auch können die Nachrichten des genannten Alters wohl nicht in Zweifel gezogen werden, da man in neuerer Zeit mehrere Beispiele davon findet. Plinius führt auch noch Beispiele eines hohen Alters aus andern Zeugnissen an, wovon schon einige oben angeführt worden. Nach dem Theopompus erreichte Epimenides Gnossius 157,

nach Damastes der Pictoreus 300, und nach dem Hellanikus sollen unter den Epiern in Aetolien einige Leute 200 Jahre alt geworden seyn. — Wenn nun hier das hohe Alter, welches Menschen erreichen können, im Allgemeinen bei den Alten betrachtet wurde, ohne speciell auf die einzelnen Stände einzugehen, so kann man auch die Lebensverhältnisse oder die verschiedenen Stände der Menschen einzeln durchgehen, und solches bis auf unsere Zeiten, um die Ueberzeugung zu gewinnen, daß man auch in allen Lebensverhältnissen und auch noch jetzt steinalt werden kann. Unter den Großen der Erde, den Regenten oder Fürsten, findet man ein solches Alter nach dem Verhältnisse der Einzelnheit dieses Standes eben so häufig, als bei den andern Ständen, wo eine Mehrheit oder Vielheit eintritt, also auch das hohe Alter mehr hervortreten muß. Ein solches Alter unter den Regenten findet man vorzüglich bei den Aegyptiern und Chinesen, wenn nämlich eine alte Chronik der Ersteren und die Jahrbücher der Letzteren richtig ausgelegt worden. Nach der Chronik sollen dreißig Dynastien von Fürsten in einer Reihe von 113 Gliedern eine Zeit von 36,525 Jahren in Aegypten regiert haben. Das Ende dieser Dynastie fällt bis auf die Zeit des Menes, und von da bis auf die Zeit des Königs Nectanebus des Zweiten, wo Aegypten von dem Könige Artaxerxes Ochus erobert worden, zählt sie 2324 Jahre. Manetho, ein Aegyptischer Priester, zählt dreißig Dynastien, und giebt ihnen bis auf die Zeiten Alexanders des Großen eine Dauer von 5300 Jahren. Nach diesen Angaben fällt die Berechnung auf das Alter ihrer Könige nach ihrer Regierungszeit etwas hoch aus; denn die höchste Regierungsdauer ist etwas über funfzig Jahre. Bei den Chinesen, übergeht man von dem Fohi an, der als der Stifter des Chinesischen Reichs angeführt wird, die acht ersten Kaiser, weil ihr Regierungsdaseyn an das Fabel-

hafte grenzt, und fängt mit dem Kaiser Yu die erste Dynastie an, welche Hya genannt wird, so finden sich bis zur zweiundzwanzigsten Dynastie, der Dynastie Tsing, welche bis zum Jahre 1645 nach Christi reicht, wo China von den Tatarn erobert wurde, mehrere Kaiser, welche ein hohes Alter erreichten, so z. B. erreichte der Kaiser Yau, welcher 1408 vor Christi starb, ein Alter von neunzig Jahren, und sein Nachfolger Schun regierte funfzig Jahre ꝛc. So soll nach dem Dichter Anakreon in Griechenland der König Arganthonius 150, der Cyprische König Cinyrä 160, und Aeginus 200 Jahre alt geworden seyn. Was aber von dem Alter eines Königs auf der Tyrier Insel, der 600, und dessen Sohn, der 800 Jahre erreicht haben soll, berichtet wird, erklärt selbst Plinius für Früchte des unwissenden Alterthums, die ihren Ursprung aus den verschiedenen Zeitrechnungen genommen, indem ehemals die Jahre der Arkadier nur aus drei Monaten, diejenigen anderer Völker nur aus einem Sommer, und die Jahre der alten Aegyptier nur aus einem Mondscheine bestanden haben. — Von den Römischen und Römisch-Deutschen Kaisern erreichten vier das achtzigste Jahr, nämlich Gordian, Valerian, Anastasius und Justinian. Augustus erreichte ein Alter von 76, Tiberius von 78, Galba von 72, Karl der Große von 72, und Rudolph von Habsburg von 73 Jahren. In Polen ward der König Piast 124 Jahr alt, und in Dänemark Christian der Zweite 78; in England oder Großbritannien erreichte die Königin Elisabeth ein Alter von 70, die Könige Georg der Zweite von 77, Georg der Dritte von 73, und Wilhelm der Vierte von 72 Jahren; in Frankreich die Könige Ludwig der Vierzehnte von 77, und Karl der Zehnte von 78 Jahren; in Preußen brachte König Friedrich der Große sein Alter auf 74 Jahre, eben so hoch König Ferdinand der Vierte von bei-

den Sizilien; König Friedrich August von Sachsen auf 77 Jahre; die Churfürsten Maximilian der Erste von Bayern und Georg Wilhelm der Erste von Hessen-Kassel auf 78; die Großherzöge Karl Friedrich von Baden auf 82, Friedrich Franz von Mecklenburg-Schwerin auf 80, Karl Ludwig Friedrich von Mecklenburg-Strelitz auf 75, Ludwig der Zehnte von Hessen und bei Rhein auf 77, und Karl August von Sachsen-Weimar und Eisenach auf 71 Jahre; der Herzog von Preußen, Albrecht der Erste, Großmeister des Deutschen Ordens, auf 78; der Fürst Leopold der Erste von Anhalt-Dessau auf 71; der Herzog Leopold Friedrich Franz daselbst auf 77; die Herzöge Ferdinand von Braunschweig-Lüneburg und Karl Wilhelm Ferdinand von Braunschweig-Wolfenbüttel auf 71, und die Landgrafen von Hessen-Homburg Friedrich auf 75, und Friedrich Ludwig Wilhelm Christian auf 72 Jahre. Der König der Hunnen, Attila, erreichte ein Alter von 124 Jahren und würde es vielleicht noch höher gebracht haben, wenn er nicht den Ausschweifungen so ergeben gewesen; denn den Tag vor seinem Tode hatte er sich mit der jungen und schönen Prinzessin Ildico vermählt, und in der Brautnacht starb er am Blutsturze. Von den Türkischen Herrschern erreichte Sulimau der Zweite ein Alter von 76, und der Mongolische Herrscher über Hindostan Aureng Zeyb ein Alter von 88 Jahren, welches Einige noch höher angeben wollen ꝛc. Von Prinzen aus Fürstlichen Häusern, von denen Einige zugleich als Helden in der Geschichte glänzen, erreichte der Prinz Heinrich von Preußen, Bruder Friedrichs des Großen, ein Alter von 76, und der jüngste Bruder des genannten Herrschers, August Ferdinand, Herrenmeister des St. Johanniter-Ordens zu Sonnenburg, ein Alter von 83 Jahren; der Prinz Eugen von Savoyen von 72, der Prinz Friedrich Josias von Coburg von 78,

der Prinz Louis Joseph von Condé-Bourbon von 82 und dessen Sohn der Prinz Joseph von Condé, Herzog von Bourbon, von 74 Jahren. Auch von den Päbsten oder der geistlichen Hoheit erreichten mehrere ein hohes Alter; indessen haben von dreihundert Päbsten, die man rechnen kann, doch nicht mehr als sechs ein Alter von 80 Jahren und darüber erreicht; obgleich hier der Vortheil eintritt, daß sie erst spät zu dieser Würde gelangen, oft bei der Wahl noch ein kräftiges Alter zeigen, und also mehr Wahrscheinlichkeit es hoch zu bringen haben. Der Griechische Patriarch Gregorius erreichte ein Alter von 80 Jahren, und würde es gewiß höher gebracht haben, wenn er nicht während des Befreiungskrieges der Griechen im Jahre 1821 zu Konstantinopel umgekommen wäre. Bei den Kardinälen findet man nicht selten ein Alter über 80 Jahre. So hatte der Kardinal-Priester Franz Caraffa de Belvedere im Jahre 1817 schon ein Alter von 95 Jahren erreicht. Noch einige Beispiele findet man weiter unten, unter den Staatsmännern. Auch unter den übrigen hohen Geistlichen, den Erzbischöfen und Bischöfen, findet man ein hohes Alter, wenn gleich nicht so hoch, als bei den unten folgenden Eremiten ꝛc. So erreichte der Bischof Epiphanias von Cypern ein Alter von 93 Jahren, dagegen ward der Bischof Eusebius von Cäsarea in Palästina, der Vater der christlichen Kirchengeschichte, nur 70 Jahre alt. In Frankreich erreichten die Bischöfe Danés von Lavaux und Gregoire von Blois, der Erste ein Alter von 82, und der Letztere von 81 Jahren; in England die Bischöfe John Cosin zu Durham von 77, Robert Creyghton zu Walles und Bath von 79, Richard Cumberland von Peterborough von 87, William Wake, Erzbischof von Canterbury, von 80, und Gilbert Burnets, Bischof von Salisbury von 72 Jahren; Stanislaus Hosius, Bischof von Erme-

land, zugleich Kardinal, von 76 Jahren; der Fürst-Bischof von Fulda, Heinrich der Achte aus der Familie von Bibra ward 77, und der Erzbischof von Regensburg, nachheriger Erzkanzler und Großherzog von Frankfurt, Anton Maria von Dalberg 73 Jahre alt ꝛc. — Mehr Beispiele von einem langen Leben, einem Steinalter, findet man aber unter den Eremiten und Klostergeistlichen; so erreichte der Apostel Johannes ein Alter von 93, der Eremit Paulus von 113, und der heilige Antonius von 105 Jahren; dagegen erreichte der heilige Auguslin nur ein Alter von 76, und der heilige Bruno von 71 Jahren; Athanasius und Hieronymus überschritten beide das 80ste Jahr; auch Hilarion erreichte ein hohes Alter ꝛc. — Von hohen Staatsmännern im Civil und Militair, erreichten die Staatsminister in Spanien: der Kardinal Franz Ximenes, unter Philipp von Oesterreich und Karl dem Fünften, ein Alter von 80, der Kardinal Gravella (Anton Perrenot) unter Karl dem Fünften und Philipp dem Zweiten, von 70, der Kardinal Alberoni unter Philipp dem Fünften von 88, die Grafen von Aranda und von Florida Blanca, unter Karl dem Dritten, der Erste von 81 und der Letzte von 78 Jahren, und als Staatsmann und Krieger der Herzog von Alba ein Alter von 74, Don Pedro, Graf von Fuentes unter Philipp dem Zweiten und Philipp dem Dritten von 82, der Herzog von Crillon-Mahon, General-Kapitain der Spanischen Armeen unter Karl dem Dritten und Karl dem Vierten von 78 Jahren; der General Castanos unter Karl dem Vierten und Ferdinand dem Siebenten erreichte ein Alter über 80 Jahre ꝛc. — In Frankreich erreichte Louis de Balbe-Crillon, einer der größten Kriegshelden Frankreichs, nächst Bayard, welcher fünf Königen diente, von Heinrich

dem Zweiten bis Heinrich den Vierten eingeschlossen, ein Alter von 75, der Admiral Herzog von Espernon, unter Heinrich dem Dritten und Heinrich dem Vierten, von 88, der Staatsminister Pierre Jeannin, unter Heinrich dem Vierten, von 82, der Kardinal Fleury, unter Ludwig dem Funfzehnten, von 90, der Herzog von Aiguillon, unter demselben Monarchen, von 83; der Marschall de Camp, Karl von St. Evremont, zugleich ein geistreicher Schriftsteller, unter Ludwig dem Vierzehnten, von 80, der Marschall Nicolaus von Catinat, unter demselben Monarchen, von 75, der Kanzler Heinrich Franz d'Aguesseau, unter Ludwig dem Vierzehnten und Ludwig dem Funfzehnten, von 83, der Marschall Louis von Estrées, unter Ludwig dem Funfzehnten, von 76, der als Staatsmann und wegen der Ungewißheit seines Geschlechts bekannte Eon de Beaumont, noch bekannter unter dem Namen der Ritterin von Eon, unter Ludwig dem Funfzehnten, von 82 Jahren; der besonders zur Zeit der Revolution und Republik bekannte General Dumouriez ward 84 Jahr alt, der Erzkanzler Cambacerès unter Napoleon 71, Düpont de Nemours, wichtiger Staatsbeamter unter Ludwig dem Sechzehnten, zur Zeit der Republik, unter Napoleon, und zu Anfange der Restauration, 78, Karl Moritz von Talleyrand-Perigord, ehemals Bischof von Autun, berühmter Staatsmann zur Zeit der Republik, unter Napoleon, dann zur Zeit der Restauration bis auf die neueste Zeit, über 80. — In England erreichten die Staatsminister: Wilhelm Baron von Burleigh, unter Eduard dem Sechsten und der Königin Elisabeth, ein Alter von 78, Lord Bolingbroke, unter Wilhelm dem Dritten und der Königin Anna, von 79, Graf von Chesterfield, unter Georg dem Zweiten, von 79, Wilhelm Pitt, Graf von Cha-

tam, ein Alter von 70 Jahren. — In den Deutschen Staaten erreichten in Oesterreich der Feldmarschall Joseph Graf von Ferraris, und der Staatskanzler Wenzel Anton, Fürst von Kaunitz, unter der Kaiserin Maria Theresia, Joseph dem Zweiten, Leopold dem Zweiten und Franz dem Zweiten, der Erste ein Alter von 101, und der Letzte von 83 Jahren; die Feldmarschälle: Reichsgraf von Daun, unter Maria Theresia, ein Alter von 71, Freiherr von Laudon, unter derselben Regentin und unter Joseph dem Zweiten, von 74, Andreas Graf von Haddik, unter denselben Monarchen, von 80, und der Reichsgraf Siegmund von Wurmser, unter Maria Theresia und den Kaisern Joseph, Leopold und Franz dem Zweiten, von 73 Jahren. — In Preußen erreichte der Feldmarschall Freiherr von Derflinger, unter dem Churfürsten Friedrich Wilhelm dem Großen, ein Alter von 89, der Generalwachtmeister Ehrenreich von der Lütke, unter demselben Regenten, von 83, der Feldmarschall Graf von Schwerin, und der General Hans Joachim von Zieten, unter Friedrich dem Großen, jeder ein Alter von 87, und unter dem jetzigen Monarchen Friedrich Wilhelm dem Dritten: die Feldmarschälle von Möllendorf, Fürst Blücher und l'Homme de Courbiére, von 77, der Graf von Gneisenau von 71, und der General der Cavallerie Anton von l'Estoq von 77 Jahren ꝛc. ꝛc.; die Staatsminister: Ewald Friedrich Reichsgraf von Finkenstein, welcher unter vier Königen, von Friedrich Wilhelm dem Ersten an bis unter die Regierung des jetzigen Monarchen, Friedrich Wilhelm des Dritten gedient hat, ein Alter von 86, Ewald Graf von Herzberg, unter Friedrich dem Großen, von 70, Samuel Freiherr von Cocceji (Großkanzler) unter dem genannten Monarchen, von 76, Johann Graf von Görtz, unter dem

genannten Monarchen, und unter Friedrich Wilhelm dem Zweiten, von 84, Anton Freiherr von Heinitz, unter den genannten Monarchen, von 77, Kasimir Graf von Carmer, zugleich Großkanzler, unter den genannten Monarchen, und unter Friedrich Wilhelm dem Dritten, von 80, und der Staatskanzler Fürst von Hardenberg, unter dem zuletzt genannten Monarchen und dessen Vater, Friedrich Wilhelm dem Zweiten, von 72 Jahren ꝛc. ꝛc. — Im Königreiche Sachsen die Staatsminister von Frisch und von Gutschmid, der Erste ein Alter von 75, und der Letzte von 77 Jahren; der Sachsen-Weimarsche Staatsminister Wolfgang von Göthe, zugleich berühmter Dichter, erreichte ein Alter von 84, und der Staatsminister des Fürst-Bischoffs Max Friedrich von Münster, Fr. Wilh. Freiherr von Fürstenberg von 82 Jahren. — In Bayern errreichte der General Graf von Tilly, unter dem Churfürsten Maximilian dem Ersten, ein Alter von 73, und der Feldmarschall Fürst Wrede, unter dem Könige Maximilian dem Ersten und Ludwig dem Ersten, von 71 Jahren. — In Schweden ward der Reichskanzler Oxenstierna 71, der Feldmarschall Graf Karl von Horn 80, beide unter Gustav Adolph und der Königin Christine, der Letztere auch noch unter Karl Gustav und Karl dem Eilften, und der Reichsrath Bernhard von Horn, unter der Regierung Karls des Zwölften und der Königin Ulrike Eleonore, 78 Jahre alt. — In Rußland erreichte der Feldmarschall Graf von Münich, der von Peter dem Großen an bis unter die Regierung der Kaiserin Katharina der Zweiten gedient hat, ein Alter über 84 Jahre, der Reichskanzler Graf von Bestuscheff, von Peter dem Großen an bis unter die Regierung der Kaiserin Katharina der Zweiten, von 73, die Feldmarschälle von Roman-

zow, unter der Kaiserin Katharina der Zweiten, von 72, und Graf Alexander Suwarow, unter der genannten Herrscherin und unter Paul dem Ersten, von 71 Jahren ꝛc. ꝛc. — In Dänemark ward der Graf Güldenstein, unter Friedrich dem Fünften, 80 Jahre alt. — In Polen erreichte der Fürst Adam Casimir Czartorisky, zuletzt Feldmarschall in Oesterreichischen Diensten, ein Alter von 92 Jahren ꝛc. Wenn man nun die Reihe der hier angeführten hohen Staatsbeamten oder Staatsmänner von der Feder und vom Degen durchgeht, die hier gleichsam als die ausgezeichnetsten oder namhaften Repräsentanten in der hohen Altersstufe ihres Standes aufgestellt worden, so gewahrt man, daß man sowohl bei großer Anstrengung des Körpers und des Geistes im Felde, bei einer größtentheils ungeregelten rauhen Lebensart, die der Krieger oft zu führen gezwungen ist, ein ansehnliches Alter erreichen kann, wie bei der Anstrengung des Geistes im Kabinette, bei einer geregelteren Lebensart, aber auch bei großer Thätigkeit und mancherlei Mühen, und um die Staatsgeschäfte glücklich nach den Anordnungen des Staatsoberhauptes zu führen, u. dieses besonders in der neuern u. neuesten Zeit, wo so viele Anforderungen an den Staat gemacht werden, die man in den früheren Zeiten nicht kannte, weil der damalige Stand der Kultur sie unberührt ließ, die aber jetzt bei deren unaufhaltbaren Wachsthume, nicht unberücksichtiget bleiben können, weil davon das Wohl der Unterthanen und die Macht der Staaten abhängt; denn der Wetteifer der verschienen Staaten, um sich einander in der Industrie, kurz in allem, was einen Vorzug gewähren kann, zu übertreffen, um daraus für sich Nutzen zu ziehen, kannte man damals nicht, mithin sind auch die Stellungen der jetzigen Ministerien zu den mancherlei Bedürfnissen und deren Kontrolirung weit schwieriger, der Wirkungskreis der Staatsbeamten auch weit ausgedehter, und trotz die-

ser Geschäftserweiterung und der so vervielfachten Einzelnheiten, die jetzt den Staatsmann beschäftigen, und seinen Geist in Anspruch nehmen, findet man doch nicht selten in der neuern Zeit in allen Zweigen der Staatsverwaltung Beamte von einem hohen Alter, wie man sie selten vor dem achtzehnten Jahrhunderte in mehreren Staaten findet; nur die Krieger machen eine Ausnahme in diesem Stande; denn da hier der Körper mehr abgehärtet und gestählt wird, so findet man auch viele Beispiele von einem langen Leben, viele alte Generale oder Feldherren ꝛc. Woher es kommt, oder kommen mag, daß man, besonders vor dem sechzehnten Jahrhunderte, also im Mittelalter, seltener ein hohes Alter unter den Staatsbeamten ꝛc. antrifft, ist der damaligen Aufmerksamkeit der Aerzte und Naturforscher, wie es scheint, entgangen, da sich darüber keine Beobachtungen finden; es liegt aber wohl in dem damaligen Luxus im Essen und Trinken, überhaupt in der mehr verschwenderischen Lebensart, die zum Theil bei den Vornehmen geführt wurde. Man schonte zu wenig den Körper bei der Menge von Festlichkeiten aller Art, überladete den Magen stets mit Speisen und Getränken, ohne einmal eine gehörige Verdauung abzuwarten, und so entstanden Unverdaulichkeiten und schlechte Säfte, die den Körper früher, als nach dem Laufe der Natur, zerstören mußten. —

Daß tiefdenkende Philosophen, Redner und Dichter es zu einem hohen Alter bringen können, haben wir schon oben bei den Alten gesehen. Nach Hufeland soll dieses bei den Philosophen besonders der Fall seyn, wenn sie sich mit der Natur beschäftigen, und diese ihnen das göttliche Vergnügen gewährt, neue wichtige Wahrheiten zu entdecken. Der reinste Genuß, eine wohlthätige Exaltation unserer selbst, und eine Art von Restauration, die unter die vorzüglichsten Lebensverlängerungsmittel eines vollkommenen Geschöpfs zu gehö-

ren scheint. — Unter den Stoikern und Pythagoräern findet man ein hohes Alter, wie schon oben die Beispiele eines Plato und Isokrates angeführt worden, und von denen noch einige hier folgen können. So ward Appollonius von Tyana, ein vollkommen an Körper und Geist gebildeter Mann, der bei den Christen für einen Zauberer, bei den Römern und Griechen aber für einen Götterboten galt, über 100 Jahre alt. Er war in seiner Diät ein Nachfolger des Pythagoras und ein großer Freund des Reisens. Der Pythagoräer Xenophilus ward 106, und der Philosoph Dämonax, 100 Jahre alt; er war ein Mann von strengen Sitten. Der Philosoph Thales, der Stifter der Jonischen Schule, erreichte ein Alter von 100 Jahren, und eben so alt ward auch Pittacus, der sich erst in späteren Jahren auf das Studium der Philosophie legte, da er anfangs Krieger war und die Truppen der Mytilener gegen die Athenienser anführte, und deren Feldherrn, den Phryno, bei einem Zweikampfe mit einem Netze gefangen nahm und tödtete, wodurch er Herr der Landschaft Achillitide blieb, um welcher der Krieg geführt wurde. Der schon oben erwähnte Democrit verdankt sein Alter besonders dem Genusse von Honig, auch rieb er seinen Körper oft mit Oel ein. Socrates erreichte ein Alter von 106, und Georgias Leontinus von 108 Jahren. Der Geschichtsschreiber Ctesibius starb im 124sten Jahre seines Alters auf einem Spaziergange; Asclepiades, ein berühmter Arzt zu Prusa in Bithynien, wurde 150 Jahre alt. Juvenal lebte über 100, und Cratinus, ein anderer berühmter Dichter, 100 Jahre. Euphrator unterrichtete noch in seinem 100sten Jahre seine Schüler. Auch in den neuren Zeiten ist dieser Vorzug den Philosophen, Dichtern und den ihnen verwandten Wissenschaftern und Künstlern geblieben. Tiefes Nachdenken, unaufhaltsames Forschen nach den

Geheimnissen, dem schwer Erklärlichen in der Natur; Reichthum an Phantasie, tiefes Gemüth, dieses sind die Hebel, welche zu einem hohen Alter führen können; denn sie beschäftigen angenehm die Sinne und ziehen den Geist von der dem Körper so nachtheiligen Sinnlichkeit ab. Sie gewähren hohe, ja die höchsten Genüsse, die den Körper tief berühren, aber ihm nichts von seiner Spannkraft, seinem Nervenreiz, seinem Gefühle rauben, welches die Sinnlichkeit thut, diese verkürzt das Leben, jene verlängern es. — Unter den Philosophen der neuern Zeit hat vorzüglich England mehrere von einem hohen Alter aufzuweisen. So erreichte Roggerius Baco, ein Franziskaner Mönch, welcher im dreizehnten Jahrhunderte lebte, und sich besonders mit der Mathematik, Chemie und Astrologie beschäftigte, ein Alter über 80 Jahre. John Dee, besonders als Mathematiker berühmt, der sich jedoch auch der Alchymie hingab, und diesem Studium sein ganzes Vermögen opferte, ein Alter von 81; John Seldenus, Polyhistor, ein Alter von 70, Thom. Hobbes, von 91, John Locke, welcher sich besonders durch sein treffliches Werk: „Of human Unterstanding," (von dem menschlichen Verstande) berühmt gemacht hat, von 72; Isaak Newton, der, wie man versichert, seine Jungfrauschaft mit ins Grab genommen hat, und sich besonders durch seine scharfsinnigen Schriften auszeichnet, von 85 (Einige wollen sein Alter auf 90 Jahre setzen, indessen findet man in mehreren Schriften sein Geburtsjahr 1642 und das Jahr seines Todes 1727 angeführt); auch Thomas Burnet, der besondurs durch seine Schriften: Theoria Telluris sacra, und Archaeologia philosophica, Aufsehen erregte, erreichte ein hohes Alter ꝛc — Bei den Italienern erreichte der Kardinal Bessarion, der 1472 starb, und sich sowohl als Theolog, wie auch als Philosoph ausgezeichnet hat, auch verschiedene diplomatische Aufträge an

fremde Höfe von dem Pabste Eugen dem Vierten zur größten Zufriedenheit der Kirche ausrichtete, ein hohes Alter. Zu seinen philosophischen Schriften gehören: **In calumniatorem Platonis; Correctiones librorum Platonis de legibus; de natura et arte etc.** Ferner erreichte daselbst der Kardinal Pietro Bembo, Historiograph zu Venedig, ein Alter von 77; Ulisses Aldrovand, der sich besonders in den physikalischen Wissenschaften im sechzehnten Jahrhunderte ausgezeichnet hat, von 80; Jul. Cäsar Scaliger, von 75; Bernhard Telesius, dessen Schriften: **De natura juxta propria principia libri duo; de mari liber unicus; de colorum generatione etc.**, nach seinem Tode 1588 in Neapel auf die Reinigungsliste gesetzt wurden, von 80; Gaspar Cremonius, der sich durch seine Schriften: **Contemplationes de anima; de semine; de calido innato; Apologia de origine et principatu membrorum etc.**, und dann durch seine Auslegung der Philosophie des Aristoteles zu Ferrara und Padua im sechzehnten Jahrhunderte bekannt gemacht hat, von 91; Galiläus Galiläi, von 72; Thomas Campanella, der sich im siebzehnten Jahrhunderte besonders durch die Vertheidigung der Lehrsätze des Bernard Telesius berühmt gemacht hat, und wegen seines freien Redens und Schreibens vor das Inquisitonsgericht gezogen und zu einer fünf und zwanzigjährigen Gefangenschaft verdammt wurde, die er auch, unter den Leiden einer oftmaligen Tortur, mit unglaublicher Standhaftigkeit aushielt, und dann nach seiner Befreiung nach Frankreich flüchten mußte, weil man ihn wieder einzuziehen beabsichtigte, von 71 Jahren. Unter seinen Schriften zeichnen sich aus: **Philosophia sensibus demonstrata pro Telesio; civitas solis, s. idea optimae reipublicae; Philosophia divina etc.** Domenico Cassini, einer der größten Astronomen, bei den Jesuiten in Genua

erzogen, ward 87, und Felice Fontana, welcher sich durch seine Schrift: Richerche filosofiche sopra la fisica animale, berühmt gemacht, 75 Jahre. — In Frankreich erreichte Ismael Boulliaud, der sich besonders durch seine Schriften: Astrologa Philolaica; de natura lucis etc., ausgezeichnet hat, ein Alter von 89 Jahren; Joh. Baptist du Hamel von 82; Nicolas Malebranche von 77; Peter Poiret, dessen Werk: De eruditione solida, superficiaria et falsa, verschiedene Auflagen erlebte, von 73; Peter Regis, dessen Systema philosophiae, in drei Quartanten gedruckt, viele Liebhaber fand, von 75; Fontanelle von 100; Joseph Delisle von 80; der Naturforscher Graf von Büffon von 101; der Naturforscher Jean Daubenton von 83; Jean Joseph Delembre von 73 Jahren 2c. 2c. — In Deutschland erreichte Nic. Copernicus ein Alter von 70; Joh. Comenius, welcher sich besonders durch seine Schrift: Physica ad divinum lumen reformata, darin er die Lehre der Natur aus der Geschichte Mosis vorzutragen sich bemühet, als Philosoph Ruf erwarb, so wie durch sein Opus pansophicum, welches aber nicht vollendet wurde, von 80; Otto von Guericke, durch die Erfindung der Luftpumpe besonders berühmt, von 84; der Jesuit Anathasius Kircher, der besonders als Polyhistor glänzt, und dessen Werke: Ars magna lucis et umbrae; Mundus subterraneus; Musurgia universalis etc., viel Aufsehen in der damaligen Zeit machten, von 78; Joh. Heinr. Böcler, der besondere Verdienste um die Lehre der Staatskunst hat, von 81; der Polyhistor Gottl. Wilh. von Liebnitz von 70; Christ. Thomasius von 74; Christ. Freiherr von Wolf von 75; Georg Darges von 77; Samuel Reimarius von 74; Immanuel Kant von 80 Jahren. Bei diesem Philo-

sophen macht Hufeland in seiner: Kunst das menschliche Leben zu verlängern, Th. 1., die Bemerkung, daß man in demselben sehen könne, wie die Philosophie nicht nur geeignet sey, das Leben lange zu erhalten, sondern auch noch im höchsten Alter die treueste Gefährtin und eine unerschöpfliche Quelle der Glückseligkeit für sich und Andere bleiben kann. Der Astronom Wilhelm Herschel, welcher 1822 in London starb, und sich besonders durch sein 40füßiges Spiegelteleskop, welches er in London bauete, weltberühmt gemacht hat, erreichte ein Alter von 82, der Astronom Elert Bode in Berlin von 79 Jahren ꝛc. ꝛc. — In der Schweiz erreichte Joh. Pet. von Crousaz, der sich besonders im achtzehnten Jahrhunderte als Mathematiker und Philosoph ausgezeichnet hat, ein Alter von 85, der Astronom und Metereologe Jean de Luc von 91, der Mathematiker Leonhard Euler, der in St. Petersburg starb, von 76 Jahren. Die Schriften dieses Gelehrten belaufen sich über dreihundert und zeigen die ungemeine, fast an das Unbegreifliche grenzende Thätigkeit dieses Tiefdenkers an. — In Holland ward der Polyhistor Constantin Huygens 91 Jahr alt, und auch Anton von Leeuwenhoeck, der sich besonders durch seine mathematischen und physikalischen Untersuchungen berühmt gemacht hat, erreichte dieses Alter; der Polyhistor Georg de Chaufepié, welcher sich besonders durch sein Werk: „Nouveau dictionnaire historique et critique pour servir de supplément ou de continuation au dictionnaire historique et critique de Bayle" bekannt gemacht hat, erreichte ein Alter von 84 Jahren. — Bei den Spaniern erreichte Raymund Lullius ein Alter von 80 Jahren, und auch der Portugiese Franc. Sanchez, welcher im Jahre 1632 zu Toulouse starb, und sich durch die Schrift: de multum nobili et prima universali scientia, quod nihil scitur, Ruhm erworben hat, erreichte ein hohes Alter.

— Der größte Gelehrte unter den Arabischen Philosophen, Averroes, eigentlich Ebn Raschid, im zwölften und dreizehnten Jahrhunderte, erreichte ein Alter von 95 Jahren.

Wie schon oben bemerkt worden, ist die Dichtkunst, überhaupt die Belletristik ganz besonders geeignet, ein langes Leben zu gewähren, eben so die Kunst, vorzüglich die bildende; und in der That gewahrt man auch, daß man in diesen Ständen viele Individuen von einem hohen Alter antrifft, u. Hufeland, am angeführten Orte, hat wohl Recht, wenn er sagt: „daß die Dichter und Künstler die Glücklichen sind, deren hauptsächliches Geschäft im Spielen der Phantasie und selbstgeschaffenen Welten besteht, und deren ganzes Leben im eigentlichsten Verstande ein schöner Traum ist.“ Wie hoch die Dichter bei den Alten ihr Leben brachten, ist schon oben durch einige Beispiele angeführt worden. Bei den Neuern oder in der neuern Zeit erreichten in Italien die Dichter Jac. Sannazar ein Alter von 72, Gabr. Chiabrera von 86, Carl Frugoni von 76, Betinelli von 90, Goldoni von 86, Carl Graf von Gozzi von 84, und dessen Bruder, Gaspar, von 73, Giov. Casti von 82 Jahren ꝛc. ꝛc. — In Frankreich erreichte Nic. Boileau ein Alter von 85, Pierre Corneille von 78, und dessen Bruder, Thomas von 84, Jean de la Fontaine von 74, Prosper Crebillion von 88, und dessen Sohn, Claude, von 70, Jean Bapt. Rousseau von 70, Racine, der Sohn, von 72; Philipp Destouches von 74, Voltaire von 84, Pierre de Beaumarchais von 70, Desfontaines de la Vallée von 92, Carmontelle von 89, welcher Dichter noch besonders wegen seiner Thätigkeit, oder besser, wegen seiner Fruchtbarkeit eine Erwähnung verdient; denn er soll nach seinem 1806 erfolgten Tode eine so große Menge Handschriften hinterlassen haben, daß sie hundert Bände fül-

len können; Stanislaus de Boufleres von 78, Jac. Delille von 75 Jahren ꝛc. — In Deutschland erreichte Hans Sachs ein Alter von 82, Paul Gerhard von 70, Ernst Christoph Homburg und Peter Uz, jeder von 76, Wilhelm von Gerstenberg von 86, Gleim von 84, Günter von Göckingk u. Abr. Gottf. Käſtner, jeder von 81, Friedrich Klopfſtock von 79, Michael Denis von 71, Chriſtian Gärtner von 81, Joh. Georg Jacobi von 74, Wieland von 79 Jahren ꝛc. ꝛc.; das hohe Alter, welches Göthe erreichte, iſt ſchon oben, S. 174, angeführt worden. — In England erreichte John Dryden ein Alter von 70, Hugh. Blair von 82, Jonathan Swift von 78, Samuel Johnſon von 75, Richard Glover von 73, Richard Cumberland von 79 Jahren ꝛc. ꝛc. — In Spanien erreichte Vinzent Espinel ein Alter von 90, Calderon de la Barca von 86, Cervantes von 69 Jahren ꝛc. ꝛc. Auch in andern hier nicht genannten Staaten findet man das glückliche Dichterleben zu einer gleichen Höhe bei vielen mit einer poetiſchen Ader begabten Individuen geſteigert. — Wenden wir uns nun zu denjenigen, welche die bildende Kunſt ausüben, zu den Malern, Bildhauern und Kupferſtechern, ſo finden wir auch hier, wie ſchon oben angeführt worden, durch die erheiternden und angenehmen Eindrücke, welche die ſchaffende Kraft im Nachbilden der Natur gewährt, ein hohes Alter gleichſam als Lohn dieſer Schaffungen. Fangen wir nun auch hier mit Italien an, dem Lande, wo Klima und die entzückenden Naturſcenen in Gebirgen und Vegetation, verbunden mit den Scenen ſchwärmeriſcher Andacht auf der Pilgerbahn des Glaubens, theils mit bewegtem, theils mit beruhigtem Gemüthe, die Phantaſie mit wechſelnden Eindrücken beſchäftigen, ſo wird man auch leicht für die Kunſt das Reſultat ziehen können, daß ihre Be-

treiber unter solchen Einwirkungen ein hohes Alter erreichen müssen, wie es denn auch wirklich der Fall ist. So erreichten Arnold da Lappo, Bramante, Giov. da Udine, Joseph Cesari, und Alexander Veronese ein Alter von 70, Baccio Bandinelli, von 72, Leonhardo da Vinci und Paris Bordone, ein Alter von 75, Guerchino von 76, Petro Perrugino und Sandro Boticelli von 78, Jac. Bassano, Jac. Robusti, genannt Tintoreto, und Franc. Albani von 82, Carl Maratti von 88, Michel Angelo Buonarotti und Joh. Bellini von 90, Titian Vecelli von 99 Jahren. — In den Niederlanden, Holland und Belgien, ward Johann van Eyck 78, Quintin Messis 79, Martin de Voß 70, Franz Snyders, Philipp de Champagne, und Theod. Hellenbreker 72, Gerhard Terburg 73, Dav. Heem, Cornelius Poelemburg, und Wilh. van der Velde 74, Martin Hemskerke 76, Paul Brill und Abr. Bloemart 80, Jakob Fouquières 79, Kaspar Kreyer und Jakob Jordaens 84, Otto Vänius 88 Jahre alt ꝛc. ꝛc. — In Frankreich erreichte Joh. Cousin ein Alter von 88, Nic. Poussin und Karl Lebrün von 71, Nic. Robert von 74, Joh. Foreſt und Karl de la Fosse von 76, Noel Coypel von 79, Nic. de Largillière von 90, Hyacinth Rigault von 80, Claude Gelèe, genannt Lorrain, und Franz Desportes von 82, Franz de Troy von 95, Peter Mignard von 85, David von 75 Jahren ꝛc. — In der Schweiz erreichten viele Glieder der Künstler-Familie Fueßli ein hohes Alter, wie z. B. Johann Kaspar 76, Joh. Heinrich 87, Joh. Rudolph 84, und Hans Heinrich Fueßli 82 Jahre. — In Deutschland erreichte Lukas Kranach ein Alter von 81, Philipp Rugendas von 86, Joh. Kupetzky von 72, Friedrich

Oeser von 82 Jahren ꝛc. — In Spanien erreichte Stephan Murillo ein Alter von 72 Jahren. — Von Kupferstechern erreichten in Deutschland und in der Schweiz Jakob Thurneisen ein Alter von 82, Georg Kilian von 71, Jakob von Sandrart von 79, Martin Preisler von 79, Daniel Chodowiecki von 75 Jahren. Wenn man nun gleich bei den bildenden Künstlern ein hohes Alter findet, so findet man dieses doch nicht in gleichem Grade bei den Tonkünstlern, besonders Komponisten, welche selten ein hohes Alter erreichen, wenigstens findet man nur sehr wenige Beispiele von ausgezeichneten Tonsetzern oder Komponisten. So erreichte Geog. Fried. Händel ein Alter von 75, Joh. Mattheson von 83, Georg Philipp Telemann von 86, Joh. Adolph Hasse von 78, Christoph von Gluck von 75, Emanuel Bach und Georg Benda, jeder von 74 Jahren ꝛc. Auch in der Schauspielkunst erscheint das hohe Alter nur selten, wenigstens sind unter der großen Anzahl von Schauspielern nur wenige namhafte Künstler, die ein hohes Alter erreicht haben. So erreichte Heinr. Gottf. Koch, welcher sich um die Veredelung der Deutschen Schaubühne sehr verdient gemacht hat, ein Alter von 72, Anton Christ in Salzburg von 80, und Carlin von 70 Jahren. Von den Schauspielerinnen könnte man noch eher dieses sagen, obgleich man auch von denen in Ruf gestandenen und stehenden Künstlerinnen nur wenige findet, die ein hohes Alter erreicht haben. So erreichte das Fräulein Döbbelin bei der Berliner Bühne ein Alter über 80 Jahre, und die zu ihrer Zeit berühmte Schauspielerin Sophie Charlotte Ackermann ein Alter von 78 Jahren. Merkwürdig ist dieses allerdings, daß man in dem großen Cyklus von Schauspieler und Schauspielerinnen so wenige findet, welche über die sechziger Jahre hinauskommen, die meisten sterben

vor den sechziger Jahren, ja viele schon in den Vierzigern. Liegt dieses nun eigentlich in dem Kraftaufwande beim Spielen und in so manchen damit verwandten oder in Berührung kommenden Uebeln auf den Brettern, oder hat auch wohl in den früheren Zeiten die etwas ausschweifende Lebensart der Kunstjünger, besonders des männlichen Geschlechts in den großen Städten daran Schuld? Genug man findet nur dann, daß viele dieser Künstler und Künstlerinnen ein ansehnliches Alter erreichten, wenn sie die Bühne schon früh verließen, und zu andern Beschäftigungen übergingen. In der neuesten Zeit findet man jedoch bei mehreren Bühnen schon Mitglieder von einem hohen Alter, von denen hier noch mehrere genannt werden könnten, wenn es nicht zu weit von dem Zwecke dieses Artikels entfernte. — Die Aerzte, die gleichsam über das Leben ihrer Mitbürger wachen, das heißt, über den Gesundheitszustand derselben, scheinen auch für sich die Kunst eines langen Lebens in Anspruch genommen zu haben, um dadurch ihre Hülfe in Rath und That bei den Kranken augenscheinlicher zu machen; denn sie, welche die Kunst ausüben, müssen sie auch durch einen eigenen guten Gesundheitszustand und durch ein hohes Alter bethätigen. So wurde der Vater der Aerzte Hippokrates 104 Jahr alt, Galen, der nie krank war, erreichte ein gleiches Alter, Cardan erreichte ein Alter von 74, Carthenser von 73, Benedikt Castro und Joh. Günther von 87, Jacquin, auch Botaniker, von 90, Börhaave, der Verbesserer der Heilkunst im achtzehnten Jahrhunderte, von 70, Ol. Borrichius von 74, Karl Clusius von 84, Herm. Conring und Dav. Gaubius, jeder von 75, Friedr. Hoffmann, der Börhaave Deutschlands, von 83, August Unzer von 72, Jos. Lieutaud von 78, Ludwig Heim von 87 Jahren ꝛc. So findet man auch unter allen übrigen hier nicht angeführten Ständen oder vielmehr abgeschlossenen

Gesellschaften in Wissenschaften, Künsten und Handwerken Beispiele von hohem oder Steinalter: bei den Theologen, Philologen, hauptsächlich Schulmännern und Erziehern, die sich mit der Jugend fleißig beschäftigen, dann bei den Juristen, Kameralisten, Forstmännern, Oekonomen, Kaufleuten 2c. Hauptsächlich aber findet man ein hohes Alter bei den Geistlichen, nicht sowohl bei den Stadtgeistlichen, als bei den Landgeistlichen, welche den Genuß der freien Natur mit ihren Amtspflichten in Verbindung bringen können, welches den Geistlichen in großen Städten abgeht, die sich mehr auf ihr Amt beschränken müssen, und auf denen auch eine größere Arbeit lastet, da ihnen manche andere städtischen Pflichten noch obliegen, die oft mit vielen Verdrießlichkeiten verknüpft sind, wovon der Landgeistliche befreiet ist, die er nicht kennt; lebt er daher nur mit seiner Gemeinde in Eintracht, so fließen seine Tage ruhig dahin, und daher kann er auch sicherer auf ein langes Leben Rechnung machen, da seine Beschäftigungen, außer den Berufsgeschäften, doch größtentheils Gegenstände der Natur betreffen: die Kultur seines Gartens, seine Oekonomie 2c. 2c. Man findet auch hier häufig ein hohes Alter, wenn nur der Geistliche einen gesunden Körper mit auf die Pfarre bringt. Aber auch unter den Stadtgeistlichen ist ein hohes Alter nicht selten, wenn es gleich oft nicht weit über die Siebziger hinausgeht. So erreichte Joh. Gottlob Carpzow, Prediger zu Lübeck, ein Alter von 88, Samuel Crell, ein socinianischer Prediger zu Königswalde bei Frankfurt, von 87, Dan. Ernst Jablonsky von 82, Philipp Jakob Spener von 70, Joh. Fr. Wilh. Jerusalem, Abt des Klosters Riddagshausen, von 80, Aug. Gottl. Spangenberg, ein eifriger Beförderer der Einrichtung und Verbreitung der Mährischen Brüdergemeine, und thätiger Gehülfe des Grafen von Zinzendorf, des Stifters dieser Gesell-

schaft, von 88, Benedikt Stattler, trat 1745 zu Landsberg in den Jesuitenorden, ward dann Professor zu Ingolstadt und zugleich Stadtpfarrer daselbst, und zuletzt Stadtpfarrer zu Kemnath in der Ober-Pfalz, von 69. Er hat sich besonders durch seine Ethica christiana communis einen Ruf erworben; auch ist derselbe durch seine früheren gegen Bahrdt und Mendelssohn, als auch besonders durch seine späteren gegen die kritische Philosophie gemachten Streitschriften bekannt und merkwürdig geworden. 2c. 2c. — Da im Art. Leben, Th. 66, S. 726. u. f., schon Manches, was auf diesen Artikel geht, oder ihn berührt, vorgekommen ist, so kann man auch diese hier bezeichnete Stelle nachlesen. Auch des Cornaro ist daselbst gedacht worden, der über hundert Jahre alt ward, aber dieses Alter nur durch ein ängstliches Abmessen der Speisen erreichte, worüber er eine Art Makrobiotik unter dem Titel: „Discorsi della vita sobria“ geschrieben hat. Schwerlich wird er Nachahmer in seiner künstlichen Art, das Leben zu verlängern, gefunden haben, und sie noch finden. Auch findet man dieser Lebensart entgegengesetzt, das heißt, der künstlichen, daß man bei einem einfachen ganz naturgemäßen Leben, ohne sich an ängstliche Regeln, in Hinsicht der Speisen und Getränke, zu binden, ein eben so hohes Alter erreichen kann, und es Landleute, Gärtner und Jäger, ja sogar Matrosen und Soldaten, bei aller Anstrengung ihres Dienstes, auch erreichen; denn gerade in den untern Ständen findet man Menschen, die noch jetzt Methusalems Alter erreichen, wenn man die Berechnung nach jener der damaligen Jahresbestimmung einrichtet; denn noch jetzt erreichen Menschen ein Alter von 140 bis 150 Jahren und darüber. So wurde Lorenz Hutland in England 170 Jahre alt, und J. Sands, der am Ende des 17ten Jahrhunderts daselbst lebte, erreichte ein Alter von 140 Jahren, und seine Frau von 120. In

Schweden und Rußland ist es gar nichts Ungewöhnliches, Leute von 100 Jahren und darüber anzutreffen, und solches in der neuesten, der jetzigen Zeit; denn so findet man in dem zuletzt angeführten Staate, daß unter 748,237 Gestorbenen 1577 Männer das 100ste, 291 das 105te, 112 das 110te, 52 das 105te, 39 das 120ste, 10 das 125ste, 6 das 130ste, 3 das 135ste, und Einer das 140ste Lebensjahr erreichten. Was sind aber alle diese Angaben gegen einen gewissen Einwohner von Bengalen, welcher nach dem Berichte des Königlichen Geschichtsschreibers Lopez von Casteg-neda ungefähr 340 Jahr alt war, als er dem Vice-Könige von Indien vorgestellt wurde. Nach Lopez soll dieser Mann viermal neues Haar bekommen, und viermal seine Zähne gewechselt haben. Wie ihn der Vice-König sah, waren seine Kopf- und Barthaare schwarz. Er hat in der ganzen Zeit seines Lebens siebzig Frauen gehabt, von denen er einige fortgejagt hatte, einige aber gestorben waren. Der König von Portugal ließ sich ganz genau nach allen Lebensumständen des alten Mannes erkundigen, der ganze Lebenslauf und Gesundheitszustand mußte niedergeschrieben, und mit einem Schiffe nach Portugal an den Hof gesandt werden. Das ganze Alter des Bengalischen Greises, bis wohin er es noch nach der Vorstellung und Protokollnehmung brachte, war 370 Jahre. Der schon Th. 66. erwähnte Thomas Parre in England, der sein Alter auf 152 Jahre und 9 Monate brachte, und in der Westminsterabtey begraben liegt, ist dem Alter der Eheleute ziemlich nahe gekommen, deren Abbildungen man in dem Vorzimmer der Kaiserlichen Gemälde-Gallerie und Kunstkammer zu Wien gewahrt, bei denselben findet sich folgende Inschrift: „Janos Novin, seines Alters 172, und Sara Desson, dessen Eheweib 164 Jahr alt, Graeci ritus, sind verheirathet gewesen 147 Jahre; beide gebürtig und wohnhaft zu Stadowa, in

dem Caranzeneser Distrikt, Temeswarer Bannats; dessen leibliche Kinder, zwei Söhne und zwei Töchter, noch am Leben. Der jüngste Sohn ist bei 116 Jahre ꝛc." Bei diesem letzten Ehepaare ist nicht sowohl ihr erlangtes außerordentliches hohes Alter, als die allgemeine Seltenheit zu bewundern, daß dieser Greis sich in seinem ersten und einzigen Ehestande mehr wie zweimal so lange, als die Juden in der Babylonischen Gefangenschaft befunden. Thomas Damm zu Leighton, nahe bei Minshual, in der Grafschaft Chester, starb am 20. Februar 1648 in Minshual im 155sten Jahre seines Alters. In Cornwallis starb eine Frau im 154sten Jahre ihres Alters. Zu Anfange des vorigen Jahrhunderts, 1702 *), starb der Venetianische Konsul Franz Secardi Hongo, mit dem Zunamen Huppazzoli, zu Smirna, in einem Alter von 114 Jahren 10 Monaten 12 Tagen. Er war am 15. März 1587 geboren, hinterließ von fünf rechtmäßigen Frauen und seinen Sklavinnen neun und vierzig Kinder, und war in seinem Leben niemals krank gewesen. Sein Gesicht, Gehör, Gedächtniß und seine Rüstigkeit litten in seinem hohen Alter nicht die geringste Abnahme, er konnte noch in einem Tage vier Meilen zu Fuße gehen (nämlich Französische Meilen). In seinem hunderten Jahre wurde sein Haupthaar wieder schwarz, und im hundert zwölften bemerkte man an seinen Augenbraunen und Barte eine gleiche Veränderung. In seinem hundert zehnten Jahre fielen ihm alle Zähne aus, und ein Jahr vor seinem Tode bekam er noch zwei neue Backenzähne. Er trank nie Wein, Liqueurs, Zitronenwasser oder Sorbet, Kaffee ꝛc., gebrauchte keinen Tabak, und lebte nur von ein wenig Suppe, gebratenem Wildprete und Früchten, wozu er nur Brod aß. Um seine Diät nicht zu

*) Histoire des personnes qui ont vecu plusieurs siecles; par Mr. Longeville Harcovet. Paris, 1716.

unterbrechen, speiste er nie außer dem Hause. — Den 5. Januar 1724 starb zu Klevereſch in dem Temeswarer Banate Peter Zorten, ein Bauer, im 185ſten Jahre, und ſein Sohn ſoll ein Alter von 150 Jahren erreicht haben. In dem mittägigen Amerika lebte im Jahre 1779 noch eine Negerin von hundert und fünfundſiebzig Jahren. In den Nordamerikaniſchen Freiſtaaten fand man zu Philadelphia zwei Eheleute, welche ſtets mit einander in einer zufriedenen Ehe gelebt hatten, der Mann, mit Namen Claude Cottrell, war hundert und zwanzig, und die Frau hundert und funfzehn Jahre; ſie waren acht und neunzig Jahre mit einander verheirathet und als der Mann zuerſt ſtarb, ſo folgte ihm drei Tage darauf auch die Frau. Der Kaiſerliche Feldarzt, Doctor Cramer, hat in Ungarn viele alte Leute geſehen, ſo z. B. bei Temeswar zwei Brüder von hundert und zehn und hundert und zwölf Jahren, die alle beide noch zeugungsfähig waren. Zu Caranſebes fand er unter den Wallachen einen Mann von hundert und neunzig Jahren. Gleich dem vorher angeführten Beiſpiele der beiden Eheleute, fand man ein ähnliches zu Conche, einem in den Sevenner Gebirgen der ehemaligen Provinz Languedok gelegenen Dorfe, ein hundert und zwanzigjähriger Ehemann, Jak. Guin, folgte nach einem Jahre ſeiner ihm vorangegangenen hundert und achtzehnjährigen Frau, Namens Florette Roux. Sie hatten mit einander neun und ſiebzig Jahre gelebt, und achtzehn Kinder, zwölf Knaben und ſechs Mädchen, gezeugt, wovon 1758 noch vierzehn am Leben waren. Der älteſte Sohn, Johann Guin, war damals ungefähr neun und ſiebzig Jahre alt. In dieſem Dorfe lebten gleichzeitig noch viele alte Leute, unter andern Joh. Faye von hundert u. ſieben Jahren, deſſen Schweſter nur zwei Jahre jünger war. In Bonijot einem andern Orte deſſelben Kirchſpiels lebte eine Frau in einem Alter von hundertunddreizehn

Jahren. Zu derselben Zeit lebte zu Robion, einem Dorfe in der Dauphiné, ein hundert und achtjähriger Pfarrer, welcher fast achtzig Jahre im Amte war und alle seine Pfarrkinder bis auf ein einziges getauft hatte. Einige Jahre vor seinem Tode hatte er sein Amt niedergelegt, obgleich er noch bis zwei Tage vor seinem Ende immerfort Messe las. Er war niemals krank gewesen, und hinterließ eine Haushälterin, welche hundert und zwei Jahr alt war, und ihm beständig gedient hatte. Zu Siara starb im Jahre 1773 ein Mann in einem Alter von hundert und vierundzwanzig Jahren, der allgemeine Bewunderung erregt hatte, da man sich bei ihm das Bild einer patriarchalischen Familie, wie zu Abrahams Zeiten, verwirklichen konnte. Er wurde nämlich ein Jahr vor seinem Ende, da er noch mit einem vortrefflichen Gedächtnisse begabt war, zum Oberrichter erwählt, welches Amt er mit allgemeinem Beifall vorstand. Er hatte dreißig Söhne und fünf Töchter, welche drei und dreißig Kinder, zwei und funfzig Enkel, zwei und vierzig Urenkel, und sechs und zwanzig Ururenkel erlebten, die ganze Nachkommenschaft dieses Greises betrug hundert und achtundachtzig Personen, wovon in dem gedachten Sterbejahre noch hundert und neunundvierzig lebten und mit ihrem ehrwürdigen Stammvater in einem Hause versammelt waren. Im Jahre 1763 starb im December zu Paris Johann Constant, hundert und vierzehn Jahr alt. Er hatte in einem fünf und zwanzigjährigen Kriegsdienste sieben Wunden empfangen. Sein Leichenbegängniß wurde auf Kosten des Prinzen Conti mit aller militairischen Pracht gefeiert. — Am 11ten November des Jahres 1781 trauete der Abt zu Zabor, im Königreiche Ungarn, Dominik Szabo, in der Metropolitankirche zum heiligen Stephan in Wien seinen drei und siebzigjährigen Vater zum dritten Male. Hierbei ist nun merkwürdig, daß des Bräutigams Urgroßvater hundert und vierzehn Jahre, der Großva-

ter hundert und sechs, und sein Vater hundert und drei Jahre alt geworden ist; rechnet man nun den Bräutigam mit den drei und siebzig Jahren hinzu, so beträgt das Alter dieser vier Männer dreihundert und sechs und neunzig Jahre. Bemerkenswerth ist hierbei, daß das Alter selten aufsteigt, sondern immer absteigt, hat z. B. der Vater ein ansehnliches Alter erreicht, so wird ihn der Sohn selten darin übertreffen, sondern unter der Altersstufe bleiben, jedoch versteht sich dieses hier nur bei einem hohen Alter; denn wenn es fortwährend nach Graden absteigen sollte, so würde man mit den Generationen auf 0 kommen. Dieses liegt aber nicht in dem Plane des Schöpfers, wohl aber die Verhinderung eines zu hohen Aufsteigens von Generation zu Generation, da es auch nicht abzusehen wäre, wo solches zuletzt hinführen würde. Ein weises Naturgesetz scheint alles Erschaffene auf einem gewissen Mittelpunkte zu erhalten, das heißt, auf einer Linie, die weder zu sehr überschritten, noch zu tief darunter weg gegangen werden darf, so daß sich alle Klassen der Geschöpfe, der Mensch nicht ausgenommen, bei allen Abschweifungen immer wieder mehr oder weniger dieser Linie nähern, und also mit ihrer Lebensdauer im Gleichgewichte erhalten werden. Dieses ist es, worüber schon Moses, wie oben angeführt worden, klagte, daß die Lebensdauer sich vermindere. Hieraus begründet sich schon der angeführte Natursatz, so, daß also nicht zu befürchten steht, daß durch ein zu hoch aufsteigendes Alter der jüngeren Generation geschadet werde; auch sind die Beispiele von hohem Alter immer nur in der großen Bevölkerung der Staaten selten oder gegen die Anzahl der Menschen geringe. Daß das höchste oder Steinalter mit einem Verjüngungsprozesse begleitet ist, wie man vorgiebt, bezieht sich nur auf einzelne Körpertheile, nicht aber auf den ganzen Körper, z. B. nur auf die Zähne, die Haare, das Gehör, Gesicht ꝛc. ꝛc. Man findet zwar Fälle an-

geführt, wie z. B. in dem Werke des Plempius: „Fundamentum Medicinae, Lovaniae 1665" allein sie tragen zu sehr den Stämpel des Unwahrscheinlichen, um ihm vollkommen Glauben beizumessen. Der in dem genannten Werke angeführte Fall betrifft einen Indianer, welcher nach der Erzählung des Plempius dreihundert Jahre gelebt haben soll und dreimal wieder jung geworden sey. Man findet auch in verschiedenen andern Schriften Fälle von Verjüngungen von glaubwürdigen Personen erzählt; allein sie sind anderer Art, nicht eine eigentliche Verjüngung des ganzen Körpers, dieselbe jugendliche Frische und Kraft, dasselbe jugendliche Ansehen, wie im Jünglings- oder Jungfrauenalter. Man erzählt einen Fall von einer Nonne, oder vielmehr von einer Layenschwester Namens Margaretha Verdut, welche in ihrem fünfundzwanzigsten Jahre ins Kloster gebracht wurde, weil sie eine nur schwächliche Constitution und hinfällige Gesundheit besaß, und alle Jahre sehr hartnäckigen Flüssen und Schnupfen unterworfen war, sie sollte sich daher bloß mit Andachtsübungen beschäftigen; indessen konnte diese so wenig beschwerliche Lebensart sie doch nicht vor einem frühzeitigen Alter schützen; denn sie verlor noch vor ihrem fünfunddreißigsten Jahre alle Zähne, sie wurde mager, zehrte förmlich ab; ihr Gesicht legte sich in Falten oder erhielt Runzeln, und ihre Augen waren so schwach, daß sie ohne Brille nicht sehen konnte. In diesem Zustande des hinfälligen, stumpfen Alters lebte sie bis in das vierundsechzigste Jahr; dann ward sie krank, litt häufige und heftige Kopfschmerzen, so daß die leichteste Kopfbedeckung ihr unerträglich ward; dabei war sie engbrüstig; aber zehn oder zwölf Jahre vor ihrem Tode verschwand ihr krankhafter Zustand gänzlich, sie wurde auf einmal wieder völlig oder stark, welches sie vorher nie gewesen war, ihre Runzeln verschwanden beinahe alle, ihr Gesicht wurde wieder eben so scharf, als vorher, so daß sie keine

Brille mehr zu gebrauchen nöthig hatte; sie bekam durchaus scharfe, aber schwarze Zähne, ihr Busen ward wieder voll, und was noch mehr Erstaunen erregte, ihre monatliche Reinigung fand sich wieder ein. Dieser Zustand der Restauration dauerte bis an ihren Tod, welcher ganz natürlich erfolgte. Sie starb im sechs und siebzigsten Jahre ihres Alters an einem heftigen vier und zwanzigstündigen Fieber, bei welchem sie den Gebrauch ihrer Sinne verlor. — Ein Brittischer Lord hatte Neufchatel zu seinem Aufenthaltsorte, um seine Gesundheit wieder herzustellen, gewählt. Da er nun schon hoch im Alter hinaufgerückt war, und die Entfernung aus dem Geschäftsleben wohlthätig auf seine leidende Gesundheit wirkte, so erholte er sich bald wieder. Ueber hundert Jahre alt erhielt er neue Zähne und frisches Haar, sein Gesicht wurde wieder stark, und alle seine Sinne erneuerten sich wieder so merklich, daß man ihm ein Alter von zweihundert Jahren prophezeihete; allein er starb bald darauf im hundert und vierzehnten Jahre. Die Natur soll zwar bemühet seyn im hohen Alter den Körper zu restauriren; allein es sind auch ihre letzten Anstrengungen, die immer auf eine nahe Auflösung deuten; es sind die letzten anzuwendenden Kräfte, deren Erschöpfung unersetzlich ist; dieses hat sich auch durch die bald nachher erfolgte Auflösung oder Trennung des Geistes vom Körper bewahrheitet. Eine ähnliche Verjüngung erzählt auch der Churfürstlich-Brandenburgische Leibarzt Christian Menzel. Dieser begleitete nämlich den Churfürsten Friedrich Wilhelm den Großen im Jahre 1666 auf einer Reise nach Cleve, in welcher Stadt sich gerade, als der Churfürst eintraf, ein hundert und zwanzigjähriger Greis für Geld sehen ließ. Dieser ließ sich auch am Churfürstlichen Hofe vorstellen. Er war mit einer sehr starken Stimme begabt, welche ein Zeugniß seiner sehr gesunden Brust ablegte; denn wenn er sang, so konnte man sie über hundert Schritte weit

hören. Sein Mund war völlig mit gesunden weißen Zähnen besetzt. Er erzählte: daß er vor zwei Jahren in derselben Absicht, weshalb er nach Cleve gekommen, nach dem Haag gereist sey, und daselbst erfahren habe, daß sich ein hundert und zwanzigjähriger Engländer dort aufhalte. Die beinahe gleiche Altersstufe mit dem Engländer hätte ihn bewogen, dessen Bekanntschaft zu machen, und bei dem Besuche habe er ihm wegen seines hohen Alters Glück gewünscht, aber ihm auch zugleich gesagt, daß ein heftiger ihn plagender Kopfschmerz, der zugleich mit einem Schmerze in den Kinnladen begleitet sey, ihn verhindern würde, dasselbe Alter zu erreichen. Jener habe ihn dagegen versichert, daß er wieder jung werden und neue Zähne erhalten würde, worauf der Schmerz in der Kinnlade deutete, wie er dieses auch selbst erfahren habe. Dieses sey nun wirklich eingetroffen; denn er habe kurz darauf unter Empfindung heftiger Schmerzen lauter neue Zähne bekommen. — Man will bei den Zähnen jedoch die Bemerkung gemacht haben, daß sie nicht die Festigkeit besitzen, wie die verloren gegangenen; sie sollen nur den Schicht- oder ersten Milchzähnen gleichen, und auch wie diese nur eine kurze Wurzel haben, wodurch sie bald wieder ausgeworfen werden. Eben so soll auch das Haar dem natürlichen nicht gleich kommen, sondern nur dem feinen Wollhaare, welches sich oftmals nach gewissen Krankheiten erzeugt, wenn nämlich das Haar darin ausgegangen ist, ehe das ordentliche Haar hervorkommt; oder auch wie das Haar, welches gewöhnlich auf kahlen Schädeln oder Glatzen erscheint, wenn diese mit Rindsmark und andern Haar wieder erzeugenden Mitteln bestrichen werden; es ist ganz weich.

Jetzt sind bloß die Fälle angeführt worden, wo man bei einer naturgemäßen Lebensart, ohne besondere Ausschweifungen, ein hohes Alter erreichen kann, hier nun noch ein Fall, wo eine dieser entgegengesetzten Lebensart zu einem hohen Alter führte. Es brachte nämlich ein

ein Wundarzt in Barthe de Rivière, einem nahe bei Commenges an der Garonne gelegenen Dorfe sein Alter auf hundert und zwölf Jahre. Er war nie krank gewesen, hatte nie Ader gelassen, noch abführende Mittel genommen, verrichtete bis auf den letzten Augenblick seines Lebens seine Berufsgeschäfte, und betrank sich dabei alle Tage. Das erste Mal verheirathete er sich im zwanzigsten Jahre, das zweite Mal im zwei und achtzigsten, und aus der letzten Verbindung hatte er, als er starb, eine Tochter von zwanzig Jahren. Wenn nun auch hier ein Fall aufgestellt wird, wo ein Mann bei fast immerwährender Trunkenheit ein hohes Alter erreichte, so ist dieses auch nur als eine besondere Ausnahme von der Regel, nach welcher man ein hohes Alter wohl erlangen kann, zu betrachten; denn von allen den Personen, die ein hohes Alter erreichten, und von deren Lebensart und Lebensumstände man sich unterrichten konnte, lebten die meisten in den untern Ständen, von denen hier jetzt die Rede ist, sehr mäßig, ja selbst unter mancherlei Trübsalen, indem sie oft mit Nahrungssorgen zu kämpfen hatten, und bei angestrengter Arbeit. So erreichte z. B. Thomas Essingham, welcher unter Jakob des Ersten Regierung von armen Eltern geboren ward, ein Alter von hundert und vierundvierzig Jahren, erst als Soldat, und dann als Tagelöhner in seinem Geburtsorte Cornwallis. Er war von Kindheit auf an die Arbeit gewöhnt worden, und hatte als Soldat und Korporal lange gedient, zuletzt noch in der Schlacht bei Hochstädt. Seine Lebensart war aber von Jugend auf einfach und mäßig; er trank keine hitzigen Getränke, und aß nur sehr selten Fleisch. Vor seinem hundertsten Jahre war er ein wenig krank, und noch acht Tage vor seinem Ende that er eine Reise von drei Engländischen Meilen. So erreichte der Bauer Stender im Holsteinischen ein Alter von hundert und drei Jahren bei einer Nahrung

von Grütze und Buttermilch; auch dieser Landmann aß nur sehr selten Fleisch, und dann, wenn es geschah, sehr stark gesalzen. Er hatte sehr selten Durst und daher trank er auch nicht viel; allein Tabak rauchte er gern; auch fing er im Alter an Thee und zuweilen Kaffee zu trinken. Er war nie krank, war nicht im Stande sich zu ärgern, und daher war es auch bei ihm physisch unmöglich, daß die Galle überging; auch vermied er jede Gelegenheit zu Zank und Streit; dagegen war er sehr religiös und setzte sein ganzes Vertrauen auf die Vorsehung, die ihn bei allen Uebeln und Unglücksfällen so wunderbar bis zu des Alters Höhe geleitet hatte. — Hier nun noch das Beispiel von einem hohen Alter, welches unter anhaltenden, die Körperkräfte anstrengenden Arbeiten errungen wurde. Auf den Gütern des Staroſten von Grojeck, Salusky, erreichte ein Landmann das hundert und sieben und funfzigste Lebensjahr. Er hatte sich das erste Mal im dreißigsten Jahre verheirathet, lebte mit seiner Frau acht und funfzig Jahre, und zeugte mit ihr sechs Kinder; hierauf verheirathete er sich zum zweiten Male, lebte mit seiner Frau fünf und funfzig Jahre, und bekam von ihr sieben Kinder. Seine Lebensart war ganz diejenige der Landleute in Polen, nur kleidete er sich stets leicht, selbst in der größten Kälte. Er war niemals krank gewesen, nur zwölf Jahr vor seinem Tode mußte er seine Arbeit einstellen, und acht Tage vor demselben verlor sich seine Eßlust. Sein Vater hatte hundert und funfzig Jahre gelebt; er hatte also das Alter desselben um sieben Jahre überschritten. — Aehnliche Beispiele von hohem Alter, Steinalter, findet man noch jetzt in der neuesten Zeit in den öffentlichen Blättern erwähnt, seltener zwar von außerordentlich hohem Alter, doch mögen mehrere auf Dörfern ꝛc. in entfernten Provinzen mancher Staaten vorkommen, die aber weiter nicht veröffentlicht werden, weil es dazu an Gelegenheit fehlt;

obgleich ein außerordentliches hohes Alter die Aufmerksamkeit eines Jeden erregt, nur das Beisammenleben, die Gewohnheit auf den Dörfern macht, daß man es als etwas ganz Natürliches nicht so groß beachtet, um die Kunde davon in der ganzen Gegend herum auszubreiten. — Merkwürdig ist auch das Leben Mittelstedts, eines alten Preußischen Soldaten, welcher unter mancherlei Wechseln des Schicksals das hundert und zwölfte Jahr erreichte. Dieser Mann ward im Jahre 1681 zu Fissahn in Preußen geboren, und wurde als Bedienter von seiner Herrschaft, die an einem Abende ihre ganze Equipage und sechs Bedienten dazu verspielte, ebenfalls auch verspielt. Er ging hierauf in Kriegsdienste, und diente 67 Jahre als Soldat, in welchem Verhältnisse er alle Feldzüge unter den Königen Friedrich dem Ersten, Friedrich Wilhelm dem Ersten, und Friedrich dem Zweiten mitmachte, besonders den ganzen siebenjährigen Krieg. Er wohnte siebzehn Hauptschlachten bei, erhielt viele Verwundungen, und ward in dem zuletzt erwähnte Kriege, da ihm das Pferd unter dem Leibe erschossen worden, von den Russen gefangen genommen, und entkam wieder. Trotz allen ausgestandenen Gefahren und Mühseligkeiten heirathete er noch im Jahre 1790 im hundert und zehnten Jahre seines Alters, und nachdem er schon zwei Frauen durch den Tod verloren hatte, die dritte Frau. Seine Rüstigkeit im hohen Alter beweiset sich dadurch, daß er noch bis kurz vor seinem Tode alle Monate zwei Stunden Weges gehen und sich seine kleine Pension selbst holen konnte. Daß auch hier eine mäßige Lebensart bei mancher Unregelmäßigkeit im Felde gewiß Statt gefunden hat, geht schon aus diesem Stande hervor, der kein besonderes Schwelgen zuläßt. — Ein heiterer Charakter ist gleichfalls ein Mittel zu einem langen Leben, so starb in England Helena Gray im hundert und funften Jahre ihres Alters. Sie war nur

klein von Gestalt, aber sehr munter, aufgeräumt und launig, und bekam wenige Jahre vor ihrem Tode neue Zähne; eine gleiche Heiterkeit besaß auch Thomas Garrik aus der Grafschaft Fife, der über hundert und acht Jahre alt wurde, und besonders wegen seines Straußenmagens im Rufe stand. Diese Beispiele beweisen auch das Heiterkeit oder Aufgeräumtheit des Gemüths, wenn sie unter allen Verhältnissen des Lebens, selbst unter Widerwärtigkeiten, wiederkehren, zum langen Leben beitragen. Ein stets heiteres Gemüth bewahrt auch am längsten die körperlichen Reize, die bei dem Trübsinnigen, dem Hypochondristen, den hysterischen Personen 2c., am frühesten schwinden und dadurch schon das Ansehen des Alters äußerlich herbeiführen, wenn selbst der Körper noch im Innern eine gewisse Vollkraft zeigt, die freilich oft mehr im Gefühle, in dem guten Willen des Geistes liegt, aber nicht in der Muskel- und Nervenspannung 2c.

Wenn man nun ein langes Leben, ein Steinalter, außer bei den oben angeführten vornehmen und gebildeten Personen, hauptsächlich und in größter Höhe bei den Landleuten, Gärtnern, Jägern 2c. antrifft, die ihr Leben nicht nur größtentheils in der freien Natur zubringen, sondern auch der Natur gemäß mehr ihre Nahrungsmittel und Getränke einrichten, überhaupt mäßig leben, so findet man dagegen das kürzeste Leben hauptsächlich bei den Berg- und Hüttenarbeitern, die den größten Theil ihres Lebens unter der Erde, und nur zu oft in giftigen Ausdünstungen zubringen, und dann in großen Fabriken und Manufakturen in den Städten. Hier thut zwar die Gewohnheit sehr viel; allein sie kann doch nicht die geltenden Naturrechte überwinden, und die Natur rächt sich nur mehr denn zu früh an diesen Erzeugnissen der Unnatur, des unnatürlichen Lebens. In denjenigen Gruben oder Bergwerken, welche viel Kobalt und Arsenik enthalten, sollen die Arbeiter

darin nicht viel über dreißig Jahre alt werden; so auch in den Queckſilberbergwerken, und überhaupt in allen den Bergwerken, worin ſich nicht nur viele giftige Ausdünſtungen entwickeln, ſondern auch viel Staub, welcher auf die Lungen fällt, daher auch in Steinbergwerken oder Steingruben, wo Steine gebrochen oder geſchlagen werden; ſelbſt die Augen leiden hier bei aller Vorſicht und allen Schutzmitteln. In den Fabriken und Manufakturen ſind es beſonders diejenigen, wo Zeuge in Leinen, Baumwolle, Wolle und Seide auf Stühlen gearbeitet, und hauptſächlich die jungen Kinder ſchon zum Spulen ſehr frühzeitig angehalten werden; ſchon früh, das heißt, in der beſten oder ſchönſten Zeit ihrer Jugend hinter dem Spulrade ſitzen, und mit weniger Unterbrechung faſt den Tag über dahinter zubringen müſſen; eben ſo die Arbeiter ſelbſt auf den Stühlen in verſchloſſenen Räumen bei mancherlei Ausdünſtungen. Gleich nachtheilig auf die Geſundheit und ein langes Leben wirkt auch die Fabricirung mancher Metallwaaren; dann der Farben, beſonders die Bereitungen der Bley-, Zink-, Chrom-, und Kupferoxide, ſo wie überhaupt aller Farben aus den Metallen. Man findet daher ſelten ein hohes Alter bei vielen Arbeitern, die in den genannten Fabrikzweigen arbeiten, ſtets mit nachtheiligen Ausdünſtungen und Staub umgeben ſind, und nur ſelten reine friſche Luft athmen können. Das bleiche, cachectiſche Anſehen verräth dergleichen Arbeiter, die ſchon vor ihrem Dahinſcheiden mit mancherlei Krankheiten zu kämpfen haben, wovon dann der Stilleſtand der Maſchine die Folge iſt. Auch wird man in allen Sterbeliſten ſelten Handwerker in den Städten finden, die ſteinalt werden, weit über die ſiebziger Jahre hinausreichen. Fälle dieſer Art gehören unter die Seltenheiten. Dieſes iſt nun nicht den Anſtrengungen bei der Arbeit, dem Aufwande an Kräften zuzuſchreiben, ſondern den vorher

angeführten Einwirkungen; denn auch die Schneider oder Kleidermacher, die Schuhmacher ꝛc. sitzen zu viel bei der Arbeit in einer gekrümmten Beugung des Oberleibes, wodurch der Unterleib leidet, indem dieser, gleichsam eingezwängt, die Unterleibsgefäße drückt. Ansprüche auf ein hohes Alter haben eher diejenigen Handwerker, die ihre Handthierung größtentheils im Stehen verrichten, weil sie doch nicht immer auf einem und demselben Flecke stehen, sondern sich hin und herbewegen, bald hier, bald dort hingehen, und sich auch freier mit dem Körper bewegen können. Hierher gehören die Schmiede, Schlösser, Tischler, Instrumentenmacher, Sattler, Riemer, Tapezierer, Stellmacher, Böttcher, Maurer, Zimmerleute, Seiler, Schlächter, Bäcker ꝛc. ꝛc.; denn wenn hier auch z. B. die Sattler oft sitzen müssen, so haben sie auch wieder Stunden, wo sie stehend ꝛc. ihre Arbeit verrichten können, wie z. B. beim Ausschlagen der Wagen im Innern ꝛc. Kurz alle Gewerbetreibende, die eine abwechselnde Bewegung genießen, die also nicht ununterbrochen auf einem Flecke sitzen müssen, und dann noch in verschlossenen Räumen, können eher auf ein höheres Alter Anspruch machen, wenn sie auch noch häuslich u. der Gesundheit gemäß leben, nicht aber diejenigen, bei denen gerade das Gegentheil Statt findet. Es kommen hier auch Ausnahmen vor, besonders bei den Inhabern dergleichen Fabriken, Manufakturen und Werkstätten; allein sie sind nur selten, und vielleicht schon daher selten, da mit dem Eintritte des passiven Zustandes der Fabrikanten und Handwerker, sich auch oft ein bequemeres und luxuriöses Leben einstellt, welches dann nicht vortheilhaft, um ein hohes Alter zu erreichen, wirken kann. Wenn noch ein Stand in den großen Städten Anspruch auf ein hohes Alter machen kann, so sind es die Bettler, deren Gewerbe freilich in neuester Zeit sehr beschränkt, ja in manchen Staaten ganz gelegt worden ist, da sie oft zu ungestüm

und zudringlich in ihren Forderungen an das Mitleiden ihrer Nebenmenschen waren; allein zum langen Leben besitzen sie im Betteln das sicherste Mittel, die beste Amulete, die nichts kostet, und doch so probat ist. Mäßigkeit schreibt ihnen schon ihre Handthierung vor, damit verbinden sie nun eine tägliche hinlängliche Bewegung im Freien, bei allen Einflüssen der Witterung, und in leichter, nicht drückender oder beengender Kleidung, wenn auch nur in den Straßen und auf den Plätzen der Stadt, und dann im Steigen der Treppen in den Häusern, welche Bewegung aber nichts Erzwungenes hat, sondern ganz in dem freien Willen des Bettlers besteht, der bei jeder fühlbaren Ermüdung sich nach Bequemlichkeit auf irgend einer Straßentreppe oder in irgend einem gewöhnlichen Wirthshause bei einem Glase Bier, welches er doch wohl von den schon in seinen Beutel geflossenen milden Spenden wird bezahlen können, ausruhen, und dann wieder frisch gestärkt an seine Arbeit gehen kann. Am Abende, oder vielmehr spät am Nachmittage, erwartet ihn dann ein frugales Gericht, und vor einer unruhigen und bewegten Nacht darf ihm nicht bangen, dafür hat seine hinlängliche Bewegung am Tage gesorgt. Dieses Bild ist mit keinem Callotschen oder Hogartschen Griffel entworfen, es ist kein komischer Erguß der Phantasie aus dem wirklichen Leben ausstaffirt, sondern Wahrheit, reine Wahrheit! denn man hat in London und Paris Bettler gefunden, welche beinahe das hunderte Jahr erreicht hatten, mehrere in den achtziger und neunziger Jahren; ja man hat gefunden, daß sie noch nach ihrem Tode von den ersparten Almosen in der langen Zeit ihres Sammelns ein nicht kleines, sondern ansehnliches Kapital von mehreren tausend Pfunden hinterlassen haben. Es giebt zwar viele Bettler, welche die empfangenen Almosen verthun oder sich gütlich dafür thun, wie dieses z. B. der Bettlerclub in London beweiset; allein dieses sind Ausnahmen, wenn nämlich das Güt-

lichthun im Schwelgen besteht, wobei natürlich das lange Leben in den Hintergrund tritt. Dieses fällt aber überall vor, und kann hier also den Satz nicht umstoßen: daß man gerade bei dieser Lebensart ein langes Leben erreichen kann, wie die Erfahrung hinlänglich gezeigt hat, und es selbst die Theorie des Bettlerlebens zeigt oder an die Hand giebt. Selbst der Bettlerclub in London hat seine Statuten. Das Leben wird darin nach einer gewissen Regel geführt, so daß dem Vergnügen in allen seinen Schattirungen zwar gehuldiget wird, jedoch ohne in Unmäßigkeit zu verfallen, und wenn man die Lebensdauer der Individuen dieses Ordens oder Clubs verfolgen könnte, so würde sich gewiß bei vielen der Mitglieder desselben das Resultat eines langen Lebens ergeben.

Betrachtet man nun das lange Leben nach den Gesetzen der Natur oder vielmehr nach den verschiedenen Altersstufen, die der Mensch durchgeht, um zu dem höchsten Alter zu gelangen, so gewahrt man, daß gerade die Periode des Alters am längsten währt, das heißt, eines vollkommnen Alters, keines erkünstelten, durch die Lebensart (Ausschweifungen aller Art) herbei geführten. Es ist diejenige Periode, wo sich das Alter durch sichtbare äußere Zeichen stark markirt, wo die Spannung der Muskeln, überhaupt die Muskelkraft nachläßt, das Fleisch und Fett mehr und mehr schwinden, die Fasern hart und spröde werden, das Gesicht, der Spiegel aller Altersstufen, worin man sie hauptsächlich abgedruckt findet, und wo der genaue Beobachter leicht den Uebergang der einen in die andere gewahrt, selbst mit ihren Schattirungen oder Zwischenübergängen, seine Frische durch die nachgelassene Spannkraft der Haut verliert, die Augen ihren Glanz verlieren und gleichsam in die Augenhöhlen zurücktreten, oder diese vielmehr durch das Verschwinden des Fettes und Fleisches mehr hervortreten, das Haar sich entfärbt und ausgeht, die Zähne ausfallen, wodurch sich das Gesicht

mehr in die Länge zieht, der Mund einfällt, und das Kinn hervortritt ꝛc.; kurz es ist die Periode, die den letzten Lebensabschnitt zeigt. Diese Periode nun, die nach ihren ersten Anzeigen mit dem funfzigsten Jahre beginnt, ihre Vollendung oder ihren vollkommenen Verlauf mit dem fünf und sechzigsten Jahre macht, und höchstens noch einen Nachverlauf bis zum fünf und siebzigsten; dann aber gleichsam stille steht, und bis zum höchsten nur erreichbaren Alter wenige Veränderungen mehr zeigt, ist das Greisenalter. Die einzelnen noch vorkommenden Veränderungen bestehen bloß in einem mehr gekrümmten oder gebeugten Rücken, in einem größern Auftrocknen des Körpers ꝛc. ꝛc. Bei diesem höchsten Alterszustande, dem Greisenalter, tritt nun das Merkwürdige hervor, daß diese Altersstufe das Jünglings- und Mannesalter zusammen genommen weit übertrifft; denn wenn man das kräftige Jünglings- und Mannesalter, wo alle Annehmlichkeiten des Körpers in Frische und Fülle hervortreten, vom funfzehnten bis zum funfzigsten Jahre rechnet, also beide Stufen fünf und dreißig Jahre, so kommen auf das Greisenalter, wenn man die ganze Lebensdauer auf achtzig Jahre annimmt, allein dreißig Jahre, also beinahe so viel, als die beiden erwähnten Altersstufen zusammen genommen. Wollte man zu dem Mannesalter noch fünf Jahre zurechnen, und es mit dem Jünglingsalter auf vierzig setzen, so müßte man auch wieder von dem Jünglingsalter fünf Jahre abziehen, und es mit zwanzig anfangen, weil der vollendete Wachsthum, kurz alle Körpervollkommenheiten erst mit dem zwanzigsten Jahre beginnen, wo auch die Veränderungen des Körpers oder einzelner Körpertheile sehr merklich hervortreten, welche auf die Zeugungstheile und Zeugungsfähigkeiten des männlichen Geschlechts, von dem hier nur die Rede ist, Bezug haben. Das Verhältniß bliebe daher in den Jahresstufen dasselbe. Von dem achtzigsten Jahre an rückt nun das Alter bis auf **90**, **100**, **110**, **120**, ja auf **150**

hinauf, jedoch nur bei wenigen Individuen; allein die Möglichkeit, es zu erreichen, ist da, wie die oben angeführten Beispiele zeigen. Nimmt man nun an, daß das Greisenalter zwei- bis dreimal länger währt oder währen kann, als dasjenige des Jünglings und des Mannes zusammen genommen, so läßt sich hierin die weise Absicht des Schöpfers nicht verkennen. Bei dem Jünglinge und dem Manne, wo die ganze Lebensfähigkeit und Thätigkeit sich mehr nach außen drängt, beide mehr ein Außenleben führen, und gleichsam im Vollgenusse und Gefühle ihrer Kraft schwelgen, Alles mit Leidenschaftlichkeit betreiben, würde ein verlängerter Zustand dieser Altersperioden das Leben bald consumiren und dem Greisenalter wenig übrig lassen; denn die Thätigkeit des Geistes bei der Vollkraft des Körpers läßt diesen nicht ruhen, und alle Organe desselben würden daher länger in angestrengter Thätigkeit bleiben, und um so mehr abgenutzt werden; auch durch die länger dauernden Körperreize würden die Leidenschaften aller Art länger unterhalten werden und dann auch das Ihrige zu einer größeren Austrocknung der Fasern ꝛc. beitragen. Das Greisenalter hat dagegen ein mehr inneres Leben, alle Lebensthätigkeit nach außen ist mehr passiv. Bei der mumienartigen Austrocknung des Körpers ist die Ausdünstung nur geringe, und dadurch wird die Lebenswärme mehr im Körper zusammengehalten oder concentrirt. Die fernere Abnutzung der Organe geht daher nur sehr langsam vor sich, mithin muß auch das Leben in dieser Periode länger währen, wenn nämlich der Körper gesund in dieselbe tritt, das heißt, aus dem Mannesalter ohne weitere Zerstörungen, als die Abnutzung der Organe durch die Anstrengung und Thätigkeit, übergeht. Da nun die durch die Bewegung und Thätigkeit erzeugte und fortgehende Ausdünstung des Körpers die Fasern zuletzt hart und spröde macht, und ihnen ihre Spannkraft raubt, so haben schon die Römer und einige andere Völker, um dieses zu verhindern oder doch weniger nachtheilig für

den Körper zu machen, diesen mit Salben und Oelen eingerieben, um dadurch die Organe biegsamer zu machen und zu erhalten, und die zu große Ausdünstung zu hemmen. Ob nun dieses Mittel wirklich so wirksam ist, als die Römer vorgeben oder sich einbildeten, hat die neuere Zeit in so weit nicht bethätiget, da damit keine Versuche angestellt worden, oder diese, wenn sie geschehen sind, keine Nachahmung gefunden haben. Democrit, der, wie wir oben erfahren haben, sein Alter auf hundert und vier Jahre brachte, hat seinen Körper zum öfteren mit Oel eingerieben, und so scheint es doch, daß ihm die Wirkung von Nutzen gewesen, da er sonst das Einreiben nicht würde fortgesetzt haben; ob es aber zu dem von ihm erreichten hohen Alter beigetragen hat, ist zu bezweifeln, weil sonst alle Römer, die ihren Körper mit Oel salbten und dabei mäßig lebten, auch ein solches od. doch ein ähnliches hohes Alter hätten erreichen müssen. Ein Mehreres über das Steinalter nach dem Klima od. der Landesart, wo es erreicht wird, findet man unter Sterblichkeit, Sterblichkeitsverzeichniß oder Liste ꝛc.

**Steinämmerling**, Steinemmerling, eine Benennung des grauen Steinschmätzers, Saxicola oenanthe, in einigen Gegenden Deutschlands.

**Steinamsel**, Steindrossel, s. unter Amsel, Th. 1, S. 706 und 715. Die Steinamsel, die bei den neuern Ornithologen Steindrossel, Turdus saxatilis Linn., genannt wird, ist zwar an dem besagten Orte beschrieben worden, so daß man sie dafür erkennen muß; allein die übrigen Namen gehören derselben nicht an, sondern einem andern Vogel; auch trifft die Farbe des Gefieders nicht überall zu. So ist die Farbe des Männchens am Unterleibe orangeroth, und der Schwanz gelbroth; das Weibchen hat dagegen einen rostrothen Unterleib und einen röthlichgelben Schwanz. Die Länge des Vogels beträgt $7\frac{1}{2}$ Zoll. Die jungen Vögel sind bis zum ersten Mausern oben braungrau, etwas dunkler

gewässert, unten röthlichweiß, schwarzbraun gewellt. Auch in der Farbe sollen sie variiren; denn das Männchen hat nach der Mauser einen weißgewellten Unterleib, der erst im Frühjahr ganz orangeroth wird. Sie bewohnen die Süddeutschen kahlen Gebirge; auch kommen sie, jedoch selten, in das mittlere Deutschland, wo sie sich auf alten verfallenen Thürmen und Schlössern sehen lassen. Ihr Nest bauen sie in Felsen und Steinritzen, und das Weibchen legt vier bis fünf grüne Eyer. Die Nahrung dieses Vogels sind Insekten und Beeren, wie auch schon Th. 1, S. 715, angeführt worden. Der Unterschied zwischen großen und kleinen Steindrosseln soll nicht wesentlich und mehr ein Erziehungsfehler seyn. Die Namen die er führt sind: Stein-, Gebirgs- und Holzamsel, Steinröthel, Steinmerle, Steinreitling, blaue Drossel, Blauziemer, Blauvogel, blauköpfige rothe Amsel, großer Rothwüstling, großes Rothschwänzchen, Unglücksvogel, kleiner Unglücksvogel ꝛc. Der von Linné angeführte Lanius infaustus, Ed. 12, p. 138, No. 25., soll eine besondere Rabenart seyn, wohin auch wahrscheinlich der Sibirische Rabe, Corvus sibiricus Linn., Ed. 13, I., c. p. 373, No. 36, gehört.

Bechsteins Naturgeschichte Deutschlands, 4r Bd., S. 225, Taf. 5 a. Männchen und Weibchen. — Dessen ornithologisches Taschenbuch.

**Steinäppich**, s. Steineppich.

**Steinäsche**, s. Steinesche.

**Steinapfel**, Echinus saxatilis, eine Art Seeigel in der Gestalt eines Apfels und mit steinharter Schale.

**Steinart**, Steinarten, die verschiedenen Arten der Steine, wie sie unter Stein, Th. 171, S. 366 u. f. und im Register, S. 609 u. f. daselbst angeführt worden, und dann im Register Stein in der Zusammensetzung, s. den genannten Theil, S. 628 u. f., und im gegenwärtigen 172sten Theil die verschiedenen

Eintheilungen der Steine nach ihren äußern, krystallographischen, chemischen ꝛc. ꝛc. Eigenschaften, findet man auch unter Stein, Th. 171, S. 263 u. f.

**Steinassel**, Gürtelassel, Oniscus Armadillo, Fr. le Cloporte Armadille, mit zugerundetem Schwanze und einfachem Rande des ersten Ringes. Sie ist in Frankreich sehr gemein, und rollt sich, sobald man sie anrührt, wie ein Gürtelthier zusammen. S. auch den Art. Kellerwurm, Th. 36.

**Steinätzen**, Lithographiren, s. den folgenden Artikel.

**Steinätzkunst**, Lithographirkunst, s. Steindruckerey, weiter unten.

**Steinauer Bier**, s. unter Bier, Th. 5, S. 32.

**Steinauffe**, s. Steineule.

**Steinauster**, Steinaustern, diejenigen Austern, welche an den Felsen oder Steinen im Meere sitzend gefunden werden, und sehr uneigentlich diesen Namen führen.

**Steinbach** (Langen-), ein Marktflecken im Amte gleichen Namens, anderthalb Meilen von Karlsruhe, wo ein warmes seifenartiges Bad und ein Gesundbrunnen ist, die im Sommer ziemlich stark besucht werden. Auch führt sowohl das Bad, als der Gesundbrunnen, den Namen des Marktfleckens: Steinbacher Bad und Steinbacher Gesundbrunnen.

**Steinbacher Bad**, s. den vorhergehenden Artikel.

**Steinbacher Gesundbrunnen**, s. daselbst.

**Steinbachstelze**, s. unter Bachstelze, Th. 3, S. 329.

**Steinbahre**, eine Tragbahre, welche aus zweien in der Länge etwas gebogenen Hölzern besteht, welche vermittelst hölzerner Scheiden zusammen befestiget sind, um darauf Steine fortzutragen. Sie sind von den gewöhnlichen Tragbahren nur in der Stärke verschieden.

**Steinball**, Steinkugel, in der Artillerie, Kugeln, welche wie die Granatkugeln gemacht werden, nur daß statt der eisernen Granaten Steine genommen werden. Man richtet sie so ein, daß sie in der Luft zerplatzen,

damit die Steine wie ein Hagel auf die Oerter fallen, wohin sie bestimmt sind.

**Steinband**, in Messingwerken, das starke eiserne mit Ringen versehene Band, welches um die beiden Steine der Messingtafelform gelegt wird. Ein jedes dieser Bänder besteht aus vier eisernen Stäben, welche die vier Flächen der Dicke eines jeden Steins in der Mitte umgeben, damit der Stein eine größere Festigkeit erhalte. Der Stein erhält erst von dem Steinmetz einen viereckigen Einschnitt, wo diese Stäbe eingelegt werden. An jeder langen Seite des Steinbandes sitzen zwei Ringe, worein man Haken an einem Seile einer Winde legt, wenn die Steine zum Gusse sollen geneigt oder der obere aufgeschlagen werden. Hinten hängen beide Steine an dem Steinbande durch ein Gelenk zusammen.

**Steinbande**, beim Seidenwirker, eine Bande oder ein Streifen in einem seidenen Zeuge, die von lauter kleinen Steinen oder Vierecken zusammengesetzt ist.

**Steinbank**, Fr. Banc de pierres, eine Lage von vielen leicht an einander hängenden Steinen und Geschieben, dergleichen sich sowohl im Meere und an großen Flüssen, als auch unter der Erde befinden, und sich bisweilen einige Meilen weit erstrecken, wie man dergleichen Bänke im Mansfeldischen unter den Kupferschiefern findet. Sie bestehen aus abgerissenen mehr oder weniger an den Ecken abgestoßenen Steinen von verschiedenem Gehalte und Größe. Ueberhaupt versteht man darunter im Bergbaue und bei den Steinbrechern eine horizontal oder doch fast horizontal in der Erde liegende Lage Steine in Gestalt einer Bank. — Im Deichbaue ist die Steinbank ein Absatz der Dossirung, oder eine flach angelegte Breite, welche mit Steinen belegt und mit vorgeschlagenen Pfählen eingefaßt ist.

**Steinbarsch**, **Perca saxatilis**, eine Art ausländischer

Bärsche, die Krünitz unter Barsch, Th. 3, übergangen hat. Auch eine Art Bärse, Perca Sabrax Linn., führt den Namen Meer oder Seewolf, s. Th. 87, S. 328.

**Steinbau**, der Bau oder das Bauen mit Steinen, im Gegensatze des Holzbaues. Was die Steine zum Aufbaue der Häuser aus Steinen anbetrifft, so ist schon das Nöthige unter Stein (Bau-), Th. 171, S. 641 u. f., angeführt worden. Was den Kalk oder Mörtel zur Verbindung der Steine angeht, so spricht darüber der Art. Mörtel, Th. 94, S. 167 u. f.; über das Holz zum innern Ausbaue der steinernen Gebäude, zum Dachstuhle ꝛc., spricht der Art. Holz, Th. 24; und was das Uebrige des Baues betrifft, so findet man darüber in den Artikeln: Bau, Bauanschlag, Baugeräth, Baumaterialien, Bauordnung, Baurechnung, Bautaxe ꝛc., Th. 3, Aufschluß. Ueber die verschiedenen Bauriſſe, als Grundriß, Aufriß, Profilriß ꝛc., s. den Art. Riß, Th. 125. Ueber die Bauart einzelner Gebäude, besonders Prachtgebäude, als Schlösser, Palläste, Kirchen, mit ihren Thürmen, Schauspielhäuser ꝛc. ꝛc., findet man unter ihrem Namen das Nähere. Hier noch Einiges über die Anordnung eines Civilbaues. Zuerst ist bei einem Neubaue der Ort zu berücksichtigen, wo ein Gebäude aufgeführt werden soll, ob das Erdreich zur Grundlegung fest und tüchtig, oder ob es sumpfig oder sonst aus einer Erde besteht, die leicht, sandig oder staubig ist, und sich auch leicht durch den Druck der Last eines Gebäudes senkt; denn nach diesen Eigenschaften des Erdreichs muß auch der Grund gelegt werden. Bei einem feuchten, moorigen oder Moorboden, muß der Grund auf eingerammte Pfähle oder Brunnen gelegt oder aufgemauert werden, und bei zu leichtem Erdreiche muß man den Grund etwas tiefer legen, wo man gewöhnlich festeren Boden antrifft.

Zweitens muß auf die Anschaffung von guten Baumaterialien gesehen werden, und dann: ob solche auch in hinlänglicher Menge herbeigeschafft werden können, wo nämlich ein großer Bau unternommen werden soll. Drittens muß man beim Baue selbst nicht nur auf die Stärke, Dauer und Bequemlichkeit des Gebäudes sehen, sondern auch auf die Zierlichkeit; überhaupt mit Geschmack bauen. Bei einem jeden Wohngebäude sind drei Haupteigenschaften zu beobachten: 1) daß das Gebäude freie Luft hat und wo möglich gegen den Nordwind geschützt ist; 2) daß reines Wasser hinlänglich dabei vorhanden ist, und 3) daß überall hinlängliches Licht hingebracht wird, und die Corridors und Flure nicht verbauet werden, so, daß sie kein hinreichendes Licht erhalten, wie man solches noch bei vielen alten Gebäuden findet, wo man oft die Bequemlichkeit in Anlegung geräumiger Treppen, großer Küchen ꝛc., mit der Aufopferung des nöthigen Lichts bezahlt hat. Die wesentlichen Stücke, aus denen ein Gebäude zusammengesetzt wird, müssen bei einem Baue vorausgesetzt, und als bekannt angenommen, und hernach, bei der Eintheilung derselben, nützlich angewendet werden. Hierher gehören: Erstens, das Grundgraben, der Grundbau oder das Fundament vom Ganzen. Zweitens, der mittlere Theil des Gebäudes, wobei die verschiedenen Mauern und Wände vorkommen, wie sie anzulegen, zu verdünnen, einzuziehen, zu eröffnen, zu bewerfen und zu betünchen sind. Drittens, das obere Theil, das Dach, in Ansehung seiner Einrichtung, Festigkeit und Dauer, weil dadurch das Ganze unterhalten werden muß. Ehe man nun wirklich zum Baue schreitet, muß man sich den ganzen Bau deutlich vorstellen, welches vermittelst eines Grundrisses, eines Aufrisses und eines Durchschnittsrisses vom Gebäude geschieht. Hierbei ist nun zu sehen: 1) bei dem unterirdischen Baue, auf das Fundament oder die Grundlegung zu den äußeren und

inneren Wänden und zu den Feuermauern; dann auf bequeme Anlegung der Keller ꝛc. 2) Bei dem mittleren Baue auf die Anordnung und bequeme Austheilung der Säle, bei großen Gebäuden, der Zimmer, Kammern, Küchen und Vorrathskammern, Gesindestuben, Corridore und Flure, wenn das Gebäude mehrere Etagen oder Stockwerke enthält, geheimen Gemächer, Camine, Schornsteine und andern Röhren, welche die Feuermauern durchziehen. Ferner berücksichtige man die Thüren, Fenster und Fußböden, die Treppen ꝛc. ꝛc. 3) Bei dem obern Theile des Gebäudes muß man auf das Dach Rücksicht nehmen, besonders in Hinsicht seiner Festigkeit und Dauer; denn ein festes Dach trägt zur langen Erhaltung eines Gebäudes, zur Ersparung vieler Ausgaben und unnöthiger Reparaturen Vieles bei. Ein gutes Dach muß daher doppelt gedeckt seyn, und einen guten festen Dachstuhl haben. Wenn gleich hier nur von steinernen Gebäuden die Rede ist, so darf doch das Holzwerk nicht übergangen werden, es muß von gutem Schlage und trocken, und die Steine gut gebrannt seyn, wie es an den oben angeführten Orten bemerkt worden. Die Hintergebäude müssen dem Vorder- oder Hauptgebäude, wenn nicht analog oder ähnlich, doch anpassend seyn, so, daß sie nicht zu sehr contrastiren, wie man es hin und wieder findet, wo man hierin keine gute Eintheilung beobachtet hat. Besonders ist dieses bei herrschaftlichen Gebäuden auf Gütern der Fall, nicht so in großen Städten, wo man hierauf mehr Rücksicht nimmt. Auf Landgütern findet man oft die ungleichartigsten Gebäude so ineinander gebauet, daß sie störend einwirken, daher ist es unvorsichtig gehandelt, wenn man Menschen, Vieh, Heu, Stroh, aus zu großer Sparsamkeit, Alles unter ein Dach bringt; denn bei einem entstehenden Brande ist dann selten Rettung. Bei einem herrschaftlichen Gebäude auf einem Gute, müssen alle Hintergebäude so stehen, daß sie bequem von dem Hauptgebäude

oder Wohnhause übersehen werden können. — Der Keller ist das erste Behältniß, was bei einem Gebäude gemacht wird; man macht ihn so groß, als es der Raum oder die Umstände gestatten; gemeiniglich wird er 18 Fuß lang, 10 Fuß breit, und 7 Fuß tief gemacht und gewölbt. Die Haupteigenschaften eines gut gewölbten Kellers sind: daß er im Winter warm, und im Sommer kühl, zu allen Zeiten aber trocken ist, und frische Luft hat. Wenn der Keller breit und gewölbt ist, aber keine gehörige starke Widerlage hat, so muß man in der Mitte Pfeiler anbringen, die das Gewölbe tragen helfen. Die Stärke der Gewölbe und der Widerlagen richtet sich nach der Breite des Kellers, oder nach der Entfernung der Widerlagen von einander. Zu einigen Arten von Gewölben sind auch stärkere Widerlagen nöthig, als zu andern. So z. B. bedarf das Kuppelgewölbe keiner so starken Unterstützung, als die Kreuzgewölbe. Wenn zu einem Keller ein Tonnengewölbe von 10 Fuß Breite gewählt wird, so muß die Höhe der keilförmigen Steine 10 Zoll seyn, ihre größeste Breite auf der äußeren Seite auch 10 Zoll, und die Stärke der Widerlagen 1 Fuß u. 8 Zoll. Man macht gewöhnlich den Bogen 1 Fuß stark, wegen des Maaßes der Ziegel, die nicht verhakt werden können. Die Tiefen der Mauern von den Widerlagen richtet sich theils nach der Beschaffenheit des Grundes, theils nach der Breite des Gewölbes. Bei einem mittelmäßigen Boden sind 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß Tiefe genug. Bei Kellern und Gewölben muß der Grundbau das Stärkste seyn, und die Steine des Gewölbes müssen alle nach dem Mittelpunkte des Bogens zudrücken. Bei den Gewölben ist es besser keilförmige Ziegel anzuwenden, weil sie dadurch besser und fester werden. Man trägt nicht gern auf Gewölbe Lasten, und geschieht es, oder muß es geschehen, so sucht man lieber noch einen Bogen oder starken Gurt überzuwerfen; auch muß

die Last mitten auf den Bogen gesetzt werden. Beobachtet man das Gleichgewicht nicht, so leidet das Gewölbe von dieser Last Schaden. Man findet zuweilen an Gebäuden, daß Wände nach einer Seite auswärts gedrückt werden, um dieses zu verhindern, werden die Wände nach oben von der Außenseite etwas eingezogen, welches auf 8 bis 10 Fuß 3 bis 4 Zoll macht, innerhalb muß aber Alles lothrecht seyn. Der Grund muß hinlänglich stark gemacht werden, und bei mehreren Stockwerken oder Etagen müssen die Mauern und Balken gehörig verankert werden. Die Alten waren hierin sehr vorsichtig, und ersparten nichts, wo es auf die Festigkeit und Dauer ankam. Bei dem mittlern Theile eines steinernen Gebäudes sind hauptsächlich die Ringmauern und die Scheidemauern zu berücksichtigen; man muß sie mit Ordnung und Vorsicht aufführen. Man unterscheidet bei einem Steinbaue: 1) Hauptmauern, 2) Scheidemauern, 3) Einfassungsmauern, um Städte, Schlösser, große Höfe, Gärten, ꝛc., 4) Brandmauern, 5) Feuermauern oder Schornsteine, 6) Kellermauern, und Mauern zu Gewölben von allerlei Gattungen. Dann hat man Quaderstein-, Ziegel- und Bruchsteinmauern, Gußmauern und Futtermauern. Diese dem Gebrauche nach von einander abgehenden Mauern sind in der Bauart etwas unterschieden. Die Mauern von Quadersteinen kommen bei bürgerlichen Privatgebäuden selten vor, wenn man sie aber zum äußeren Fundamente haben kann, geben sie dem Gebäude vorzügliche Dauer und ein gutes Ansehen. Wegen der Festigkeit und Dauerhaftigkeit der Mauern hat man Folgendes zu beobachten: 1) Muß der Untertheil der Mauer stärker seyn, als das, was er trägt; dieserhalb wird eine Mauer oben schwächer oder dünner, und entweder nach und nach abgebrochen, welches man Schmiegen nennt, oder bei einem jeden Stockwerke stufenweise eingezogen oder abgebrochen. Würde z. B.

ein Haus von außen stufenweise eingezogen, so erhielt es dadurch ein schlechtes Ansehen; dieserhalb ist die stufenweise Einziehung von inwendig vortheilhafter, indem solches bequem zur Unterstützung der Balken dient und das Gleichgewicht erhält. In Hinsicht des richtigen Maaßes bei der Einziehung, sind die Baumeister nicht einig. Gemeiniglich rechnet man auf jedes Stockwerk 4 Zoll, bei hohen Gebäuden aber in der Höhe weniger. 2) Die Dicke der Mauer soll, wenn das Gebäude nur ein Stockwerk hat, aber hoch herausgebauet ist, nach der Meinung des Vitruv, Scamozzi und neuerer Baumeister 2 Fuß seyn, ist es nicht hoch herausgebauet, also niedrig, nur $1\frac{1}{2}$ Fuß. Wenn aber mehrere Stockwerke angebracht werden, so müssen auch die unteren Mauern und die Fundamente, nach der vorhin bemerkten Regel, verhältnißmäßig stärker seyn. Besonders ist 3) bei der Erbauung und Aufführung der Ziegel- und Bruchsteinmauern darauf zu sehen: a) daß sie nach der Wasserwage gelegt werden; b) daß sie gleichmäßig nach der Erde steigen; c) daß die unterste Grundlage aus solchen starken Steinen besteht, die schon durch ihre Lage, nicht aber erst durch Mörtel verbunden sind, weil dieser, wenn er nicht besonders gut zugerichtet ist, in der Nässe verdirbt und sich auflöset; d) daß sowohl unten überall, als auch an den Ecken die größten und härtesten Steine genommen werden; e) daß die Ziegel- und Bruchsteine sehr genau aneinander gebracht, und fest und dicht aneinander getrieben werden; denn eine kleine Ritze im Grunde kann in der Höhe des Gebäudes eine Spalte von $\frac{1}{2}$ Fuß zuwege bringen. Dasselbe erfolgt auch, wenn unter der Mitte der Mauer fester Boden, an den Seiten aber lockerer, bruchiger Boden vorhanden ist, welcher dann nachgiebt. f) Die beste Zeit zur Aufführung von Mauern ist das Frühjahr und der Sommer, weil sie im Herbste nicht hinlänglich austrocknen, und sich daher im folgenden Winter die Steine

wieder losfrieren, und der Anwurf wieder abbröckelt und wegfällt. Das Zudecken der Mauern hilft wenig, es verhindert nur das Trockenwerden, weil die Feuchtigkeit unter der Decke erhalten wird, nicht gehörig ausdünsten kann; nur in den Gegenden, wo der Spätherbst noch sehr schön ausfällt, kann man auch im Herbste bauen, nur dürfen die Wohnungen, überhaupt das Gebäude, nicht im Winter bezogen werden, weil sonst durch das Heitzen der Zimmer, überhaupt der Wohnungen, und die Ausdünstungen der darin Wohnenden, die Feuchtigkeit aus den Wänden der Gemächer herausschlägt, und so das Stocken befördert; ist nun ein solches Gebäude der Wetterseite ausgesetzt, so, daß von außen immer wieder neue Feuchtigkeit in die Mauer gebracht wird, so hört das Wasserlaufen in den Zimmern, besonders im Winter, wenn geheitzt wird, nicht auf, und der Stock setzt sich vollkommen im Gebäude fest.

g) Wenn man auf eine alte Grundmauer bauen will, so muß man vorher auch ihre Stärke und Beschaffenheit sorgfältig untersuchen; ist sie brauchbar, so muß die alte trockne Mauer wieder feucht und rauh gemacht werden, damit sich die neue Mauer mit der alten um so besser verbinden kann. h) Müsse die Fugen der Steine nicht übereinander, sondern auf die Mitte der unterliegenden Steine treffen, auch alle Zwischenräume bei Steinmauern mit kleinen Steinen wohl ausgefüllt werden, bei Ziegelsteinen aber alle Fugen Kalk haben; solches wird oft von Maurern unterlassen. i) Müssen die Mauern von zwei und mehreren Stockwerken oder Etagen, ingleichen die Gesimse oder Atiken auf Prachtgebäuden mit hinlänglichen Ankern versehen werden, welche die Mauer zusammenhalten und das Ausweichen verhindern. k) Dürfen keine unnützen Anhänge, oder was sonst dem Gleichgewichte der Mauer schadet, als Ausbaue, wozu auch die unbedeckten Erker oder Balkons, die Gallerien ꝛc. gehören, wenn diese Ausbaue nicht

eine gehörige Unterstützung haben, angebracht werden; dann müssen auch nicht so viele Oeffnungen in die Mauer gemacht werden, daß sie der nöthigen Festigkeit der Mauer schaden, und diese dadurch zu sehr geschwächt wird. Die nöthigsten und unvermeidlichsten Oeffnungen müssen dergestalt angebracht werden, daß sie der Festigkeit und Bequemlichkeit angemessen, also weder zu nahe, noch zu weit von einander, auch nicht nahe an den Ecken sind; fünf, sechs bis sieben Fuß ist die beste Weite derselben. Ueberdies werden die Gebäude fester und ansehnlicher, wenn Oeffnungen über Oeffnungen, Fenster über Fenster ganz genau zu stehen kommen, und angeordnet sind. l) Müssen die Steine in den Mauern mit Mörtel, Kitt oder Lehm, im Wasser mit Kitt oder Thon, im Trocknen mit Mörtel, in der Hitze mit Lehm gut verbunden werden. m) Muß man bei Mauern von gebrannten Ziegelsteinen nicht gleich im Grunde mit den gebrannten Mauersteinen zu mauern anfangen, sondern die Grundlage muß von Feldsteinen oder Bruchsteinen gemauert werden, weil die Ziegelsteine durch die Nässe und den Frost zerbrechen, bruchig und feucht werden, auch Gelegenheit zu Stockungen geben. — Wenn nun die Mauern nach diesen Vorschriften gut und dauerhaft aufgeführt sind, dann läßt man sie wohl austrocknen; denn es ist besser, wenn sie erst im folgenden Jahre überworfen und abgeputzt werden, weil der Anwurf weit besser hält und nicht so leicht abfällt; der Anwurf vom ersten Jahre fällt fast immer ab. Der Mörtel zum Anwurf muß überhaupt gut zugerichtet und gemischt werden. Vitruv schlägt hierzu mehrere Ueberzüge vor, damit die Bekleidung um so fester werde. Man soll nämlich zum letzten Ueberzuge Kitt oder Gyps nehmen, und denselben wohl glätten lassen. Dergleichen Bekleidungen, wenn sie mit allem Fleiße gemacht worden sind, werden sehr fest, und sehen beinahe dem Marmor gleich. S. auch den oben angeführten Artikel

Mörtel, Th. 94. Guß- und Futtermauern sind solche, die nur bei Festungen, Stadtmauern und sehr großen Gebäuden gebraucht werden. Die Futtermauern bestehen aus zwei gemauerten Wänden, die Mitte oder der Zwischenraum wird mit Schutt, Steinen und Mörtel ausgefüllt. Gußmauern gebraucht man auf Felsen, und macht sie auf folgende Weise. So breit, wie die Mauer auseinander kommen soll, werden Planken auf beiden Seiten gesetzt und keine Fugen gelassen. In diesen Kasten werden die Steine zu Mauern gelegt, und darauf ganz flüssiger Mörtel gegossen und hernach festgeschlossen. Wenn es bald trocken ist, so werden die Planken weggenommen, wodurch sich Mauer, Mörtel und Steine auf's Beste mit einander verbinden. Auch die Feldsteinmauern sind gut, nur müssen alle rauhe Steine sorgfältig ausgeworfen werden, weil diese leicht aus der Mauer fallen und Lücken verursachen, so, daß ganze Stücke wegfallen können. Ueberhaupt muß der Verband bei diesen Mauern sehr gut seyn. Wenn die Hauptwände gut angelegt werden, so muß man dabei auch auf die gute Eintheilung und die inneren Einrichtungen Bedacht nehmen; es wird aber von den Baumeistern mehr auf die geometrische Anlage der Fenster und Thüren, als auf die Erhaltung der Hauptvortheile, die durch Anlegung bequemer Einrichtung und innerer Eintheilung erhalten werden, gesehen, und Bauherren, die dieses nicht genau einsehen können, sehen ebenfalls oft mehr auf Zierde, als auf den Hauptzweck und die Bequemlichkeit des Ganzen. Dieses gewahrt man nur zu oft bei öffentlichen Gebäuden, wo mehr auf die äußerliche Ausstattung und auf so viele Nebenzwecke im Innern gesehen werden, und dabei die Hauptsache nur so beachtet wird, als es höchst nöthig ist, also das Nothwendigste oft nur dürftig fortkommt. — Die Hausthüröffnungen müssen in ansehnlichen Gebäuden wenigstens 5 Fuß, in schlechten Gebäuden aber 4 Fuß

breit seyn. Die Höhe der Hausthüren verhält sich wie 2 gegen 1, so, daß sie noch einmal so hoch, als breit seyn müssen. Die höchsten Hausthüren werden nicht über 10 Fuß hoch gemacht, weil sonst zwischen den Thüren und Fenstern kein regelmäßiges Verhältniß bleibt. Die Einfahrten oder Thorwege müssen wenigstens eine Breite von 8 bis 10 Fuß haben. Das Verhältniß der Höhe gegen die Breite ist wie 3 zu 2, jedoch bei Prachtgebäuden wie 2 zu 1. Die niedrigsten Stubenthüren dürfen nicht unter 6 Fuß hoch und unter 3 Fuß 3 Zoll breit seyn. Nach dem Vitruv sollen die Zimmerthüren auf $\frac{4}{7}$ Theil nach der Zimmerhöhe abgetheilt werden, man kann sich aber nicht stets darnach richten und dieses Verhältniß zur Richtschnur nehmen. Alle Thüren und Thorwege, welche über 4 Fuß breit sind, müssen aus zwei Flügeln bestehen, weil ein Flügel nicht allein zu schwer, sondern auch unbequm auf- und zuzumachen ist, und weil auch dergleichen Thüren sich senken und die Hespen oder Angeln losreißen, auch wohl abbrechen. Die Fensteröffnungen bei Gebäuden müssen nicht unter 3 bis 4 Fuß beit und 6 bis 8 Fuß hoch gemacht werden. Die Höhe oder Brüstung der Fenster im Zimmer von dem Fußboden bis an die Fenster muß 3 Fuß 3 Zoll betragen. Einige Baumeister wollen in den obern Stockwerken die Fenster von Höhe zu Höhe auch etwas höher machen, als sie in den untern Stockwerken sind, und zwar nach der Lehre des Sehewinkels, da sich alle erhöheten Gegenstände kleiner vorstellen, als sie wirklich sind; wenn nun dieses auch Grund hat, so muß man doch annehmen, daß das Licht schon von selbst in die obern Fenster heller, als in die untern einfällt, und jene also schon heller, als diese sind. Da auch überdies die großen Fenstern mehr Kälte in die Zimmer lassen, als die kleineren, besonders wenn der Wind darauf stößt, so ist es besser, und vielmehr zu rathen, die obern Fenster von Etage zu Etage, oder

Stockwerk zu Stockwerk verhältnißmäßig immer etwas kleiner oder niedriger zu machen, jedoch solche durch alle Etagen von gleicher Breite zu lassen. Es würde also ungefähr die mittlere Verkleinerungszahl 6 Zoll betragen, welche man abnehmen könnte. Die Kellerfenster werden entweder halb so hoch, als breit, oder nach dem Verhältnisse wie 3 zu 4 gemacht. Im untern Stockwerke oder Souterrain, nicht Parterre, wo Wohnstuben angebracht werden, die also etwas höher, als die Keller liegen, können sie etwas höher, als breiter gemacht werden. Um nicht eine ganze Etage zu verderben, so legt man die Bedienten- und Gesinde-Zimmer, die Küchen, Vorraths- oder Speisekammern ꝛc., vorzüglich im Souterrain an. Die Dachfenster, wo man solche in den Gebäuden anbringt, und nicht Luken von Blech ꝛc., werden nicht so breit, als die übrigen Fenster in den Wänden, sie verhalten sich in der Höhe zur Breite, wie 1 zu 2. Die kleinen zirkel- oder ovalrunden Dachfenster, die man in den Mansardschen Dächern hatte, und die nicht übel aussahen, werden bei den jetzigen Dächern nicht mehr angewendet, auch sollen sie eine genaue und kostbare Verfertigung erfordern, wenn sie nicht zum Verderben des Daches oder Gebäudes gereichen sollen. Sie müssen daher rundherum wohl verwahrt und mit Blech oder Kupfer beschlagen werden. Wenn man sie ganz einfach machen wollte, so würden sie dem Gebäude das Ansehen benehmen. In den massiven oder gemauerten Gebäuden sind die rundgewölbten Fenster die besten, leichtesten und dauerhaftesten, weil man bei denen mit einem geraden Sturze immer befürchten muß, daß wenn die Fenster breit sind, derselbe sinkt oder gar die Wand auseinander preßt; es wäre denn, daß sie mit eisernen Stangen oder eichenen Planken und starken eichenen Fensterköpfen unterstützt würden. Ueberhaupt muß jede Fensteröffnung ihren besondern und gut gemachten Bogen erhalten, mithin überwölbt seyn. Da

die bloßen Fenstervertiefungen sehr kahl aussehen würden, so bekleidet man sie, welches mit Streifen oder verschiedenen von den Säulenordnungen entlehnten Gliedern geschieht, jedoch so, daß alle untereinander mit der Hauptverzierung des Gebäudes in einem gewissen Verhältnisse stehen, und Pracht bei Pracht, und Einfachheit bei Einfachheit aufgestellt wird, und nicht eines dem andern entgegen ist. Ueberhaupt muß man aber alle Ueberladungen vermeiden, sie stören das gute Ansehen eines Gebäudes, besonders die Ueberladungen in Stuck; denn so schön sich Stuckaturarbeit, gut angebracht, an einem Gebäude ausnimmt, so schlecht sieht sie aus, wenn das Gebäude damit überfüllt ist, uud sie nicht recht passend angebracht ist. Die Treppen können in vier Arten eingetheilt werden, nämlich: 1) in Freitreppen vor den Hausthüren; 2) in Haupttreppen· 3) in Nebentreppen, und 4) in Wendeltreppen. Die Freitreppen sind der Witterung und dem Verderben mehr, als die andern ausgesetzt, weil sie vor den Hausthüren liegen; man macht sie daher am besten von Stein, wozu man den Sandstein, Gneiß, Syenit, Granit ꝛc. nimmt; die letzteren Steinarten sind die dauerhaftesten. Die Höhe der Stufen steigt von 5 bis $6\frac{1}{2}$, auch 7 Zoll, und die Breite von 12 bis 18 Zoll. Die Breite der ganzen Treppe darf nicht unter 6 Fuß seyn. — Die Haupttreppen können, wenn sie breit und schräg gehen, also über 5 Fuß Breite haben, gleich von einer Etage zur andern, also jedesmal bis zu dem Flure oder Corridor der Etage gehen, sind sie aber etwas schmäler, also kaum 5 Fuß, und dabei etwas steil, so müssen sie alle 10 bis 12 Stufen einen Ruheplatz oder eine Quadratfläche haben, welche so lang und breit ist, als die Länge der Stufen beträgt, damit die Hinaufsteigenden theils auf der Treppe ruhen können, und anderntheils, wenn Jemand ausglitscht und fehl tritt, er nicht die ganze Treppe herunter fallen kann. Auch sind diese Absätze

oder Ruhepunkte beim Hinaustragen von Gegenständen in der Haus- und Küchenwirthschaft; dann von Möbeln oder sonstigen Hausgeräthen, sehr zweckmäßig. Die Höhe der Stufen bei diesen Haupttreppen ist ebenfalls 5, $6\frac{1}{2}$ bis 7 Zoll, die Breite aber zwischen 10 und 14 Zoll. Es ist nicht gut, wenn an der Haus- und Stubenthür einzelne Stufen gemacht sind, weil Fremde beim Fortgehen und Abschiednehmen leicht darüber fallen können, daher muß dieses so viel als möglich vermieden werden. — Neben- und geheime Treppen werden 3 Fuß breit gemacht. Die Stufen können 8 Zoll breit und 6 bis 7 Zoll hoch seyn. — Wendeltreppen werden nur in Schlössern und Palläsien angebracht, auch in Thürmen, da sie aber sehr unbequem und gefährlich sind, so muß man sie niemals zur Haupttreppe wählen. Die Breite derselben muß bis 4 Fuß auch darüber seyn, sie werden mit Fliesen, auch bloß mit Mauersteinen gepflastert. Wie schon oben bemerkt worden, müssen die Treppen hell seyn, oder Licht haben; sie müssen daher so angelegt werden, daß sie gleich in die Augen fallen und daß man nicht erst lange darnach suchen darf, oder aus Mangel des Lichts darauf fallen kann. Gehen die Treppen durch mehrere Stockwerke, so werden sie in den untern, wie in den obern gleich gemacht. Daher muß man bei der Entwerfung eines Gebäudes gleich anfangs auf die Anlegung guter Treppen Bedacht nehmen, wenn die Einrichtung ordnungsmäßig und vollkommen herauskommen soll. Was die Anlegung guter Schornsteine, dauerhafter Feuermauern, anbetrifft, so ist davon schon unter Schornstein, Th. 148, S. 61 u. f. das Nöthige gesagt worden. Auch über die Kamine, wo solche noch gebräuchlich sind, sehe man den Art. Kamin, Th. 33, S. 109 u. f. nach. Was die Oefen in den Zimmern betrifft, so ist darüber der Art. Ofen, Th. 104, nachzusehen. Die Anlegung der verschiedenen Dächer, s. den Art. Dach,

Th. 8, S. 516 u. f. Uebrigens sehe man auch den Art. Gebäude, Th. 16, S. 527 u. f., nach.

**Steinbaum**, eine starke eiserne Stange, an einem Ende zugespitzt und an dem andern mit einem Knopfe versehen. Man läßt auch wohl an dem einen Ende statt des Knopfes eine Breite mit einer Spalte daran machen, welche letztere Art besser, und auch zugleich zum Nadelausbrechen gebraucht wird. Man nennt diese Art auch Kuhfuß.

**Steinbedeckung**, Steinbezug, Incrustation, s. diesen Artikel, Th. 29, S. 522 u. f.; auch den Art. Versteinerung, unter V.

**Steinbeere**, eine Benennung der Sandbeere, Spanischen Heidelbeere oder der Bärentraube (Arbutus uva ursi), s. Th. 136, S. 79. u. f.; dann der gemeinen Heidelbeere, weil diese Beeren auch wider den Stein dienen sollen, s. unter Heidelbeere, Th. 22, S. 749; der Preiselbeere, s. Th. 117, S. 181, und dann einer Art von Brombeere, welche an einigen Orten auch Brunitschen (Rubus saxatilis L.) heißt, s. Th. 6, S. 786.

**Steinbein**, in der Anatomie, ein Name des Schlaf- oder Felsenbeins am Kopfe, s. Th. 145, S. 95 u. f.

**Steinbeißer**, eine Benennung einer Art Dickschnäbler, welcher den Namen Kirschvogel oder Kirschbeißer unter einer großen Anzahl von Namen hauptsächlich führt, und den Namen Steinbeißer daher erhalten hat, weil er mit seinem dicken Schnabel sehr geschickt die Kirschsteine öffnen kann, um sich den Kern darin herauszuholen. S. Th. 39, S. 198. u. f. — Auch eine Art kleiner Fische, welche zu den Schmerlen oder vielmehr Peißkern gehört, und sich mit dem Maule an die Steine und Felsen anhängt, führt diesen Namen, Cobitis Taenia Linn., s. unter Peißker, Th. 108, S. 228. Auch der Wetterfisch, Cobitis fossilis, führt den Namen des bärtigen Steinbeißers, s.

in dem eben angeführten Art., Th. 108, S. 230. — Auch der Seewolf, Latargus Klein, heißt in den nördlichen Gegenden Steinbeißer.

**Steinbergwerk**, Steingrube, Steingebirge, Steinwerk, s. Steinbruch.

**Steinbeschwerung**, die Beschwerungen oder Beschwerden, welche der Nieren- und Blasenstein in dem menschlichen Körper verursacht; s. den Art. Stein (Blasen-), Th. 171, S. 660.

**Steinbette**, im Berg- und Hüttenwerke, der Platz, wohin bei den Hammerwerken der zu verschmelzende Eisenstein gelaufen ist, das heißt, gekarret wird.

**Steinbicker**, s. Steinpicker.

**Steinbilz**, s. Steinpiltz.

**Steinbitzger**, s. Steinbeißer, ein Fisch, Th. 108, S. 228.

**Steinblatter**, Steinblattern, Steinpocken, eine Art falscher Blattern oder Pocken, welche mit den wahren nichts gemein haben, und nur in kleinen Erhabenheiten der Haut bestehen, welche mit einer harten Materie angefüllt sind, daher sie auch den Namen haben, zum Unterschiede von den Wind- und Wasserblattern.

**Steinblasen**, einen Stein im Damenspiele wegnehmen; s. unter Stein, Th. 171, S. 234.

**Steinblume**, Nachenlilie, Antholyza Linn., eine Pflanzengattung, welche in die erste Ordnung der dritten Klasse (Triandria Monogynia) des Linnéischen Pflanzensystems gehört, und folgende Gattungskennzeichen hat: Eine röhrenförmige, sechsfach ungleich gefiederte, zurückgeschlagene oder gebogene Blumenkrone (die Lippen der ziegelförmigen Blättchen oberhalb kürzer) und eine Kapsel. Sie gehört zur Familie der Irideen, und wird von mehreren Pflanzenkundigen oder Botanikern, so auch von Dietrich in seinem „Lexicon der Gärtnerei und Botanik" Nachenlilie (Antholyza) genannt, von Andern Stein-

blume. Da nun diese Pflanzengattung unter Antholysa, Th. 2, S. 259. u. f., zwar beschrieben, aber nur zwei Arten derselben, und unter Rachenlilie, Th. 120, ihrer nicht gedacht wird, so wird hier der Ort seyn, die noch bekannt gewordenen, Th. 2. nicht angeführten Arten hier nachzuholen. Ueberhaupt hatte damals, als Krünitz zwei Arten dieser Pflanze unter Antholysa beschrieb, die Gattung noch weiter keinen Deutschen Namen, und daher scheinen auch bei den beiden beschriebenen Arten Verwechselungen vorgefallen zu seyn, wenigstens stimmen mehrere Kennzeichen, unter andern auch die Farbe der Blumen, nicht mit den beschriebenen überein, und daher wird es nöthig seyn, sie hier noch einmal kurz anzuführen, um sie mit den Th. 2. beschriebenen zu vergleichen.

1) Die Aethiopische Steinblume od. Rachenlilie, Antholyza Aethiopica Linn.; Antholyza ringens Andrew's Repos. t. 32. Sie entsteht aus einer großen zusammengedrückten Zwiebel, und hat schwerdtförmige, gestreifte Blätter, die an beiden Enden verdünnt sind. Der Schaft ist rund und steif, und die Aehre länglich und pyramidenförmig, mit zweireihigen Blumen, deren Scheiden länglich und mit Mukronen versehen sind. Die Krone ist gelb-scharlachfarbig, unregelmäßig; die Röhre mit sechs Furchen versehen, meist gedrehet, der obere Einschnitt groß, ausgehöhlt, und so lang als die Zeugungsorgane. Das Vaterland ist das Kap der guten Hoffnung, u. die Blüthezeit ist im Mai und Junius. Diese Art ist wahrscheinlich die Th. 1, S. 260, beschriebene Antholyza ringens I.

2) Die schöne rothe Steinblume od. Rachenlilie, Antholyza Cunonia Linn.; Gladiolus Cunonia. Die Blätter dieser Pflanze sind linien-schwerdtförmig, an beiden Enden verdünnt. Der Schaft ist einfach, die Aehre zweireihig; die Krone schön scharlachroth, unregelmäßig, fast schmetterlingsförmig. Die

Oberlippe dreitheilig, der mittlere Lappen sehr lang, aufsteigend, die Einschnitte der Unterlippe sehr klein. Das Vaterland ist das Kap der guten Hoffnung, und die Blüthezeit gleich der vorhergehenden Art.

3) Die gestielte Steinblume od. Rachenlilie, Antholyza Lucidor Thunb. prodr. 17. Linn. suppl. 96. Watsonia lucens. Pers. syn. 1. p. 42. Die Blätter, welche aus der zwiebelartigen Wurzel hervorkommen, sind an der Basis fadenförmig, oben linienförmig gerippt. Der Schaft ist einfach, $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch, so lang als die Blätter, mit purpurrothen Scheiden, und rothen unregelmäßigen Kronen, mit lanzettförmigen Einschnitten versehen. Die Narbe ist dreispaltig. Vaterland u. Blüthezeit gleich der vorhergehenden Art.

4) Die rippenblättrige Steinblume od. Rachenlilie, Antholyza nervosa Thunb.; Gladiolus Antholyza Poir. Encycl. meth. suppl. 2. p. 795. Die Wurzelblätter (3—4) sind schwerdtförmig, mit vier Rippen versehen, fast so lang, als der Schaft, der eine längliche zweireihige Aehre trägt. Die Blumen genähret und haben eyförmige, braune Scheiden. Sie hat mit der vorhergehenden Art gleiches Vaterland und Blüthezeit.

5) Antholyza praealta Dec. Diese Art hat noch keinen Deutschen Namen, sie ist nach Dietrich mit der Aethiopischen Steinblume oder Rachenlilie zunächst verwandt, aber in allen Theilen größer. Die Zwiebel, aus welcher die Pflanze entsteht, ist niedergedrückt und mit einer netzförmigen Schale versehen. Aus derselben kommen linien-lanzettförmige, langgespitzte Blätter, und ein aufrechter 4 bis 6 Fuß hoher Stengel, der mit Blattscheiden bedeckt ist. Die Blumen bilden zwei Reihen, sind zahlreich, gelbroth oder pomeranzenfarbig, die Einschnitte ungleich, die Staubfäden fast so lang, als die Krone, gelb, an der Basis

scharlachroth, mit violetten Antheren gekrönt. Vaterland und Blüthezeit wie die vorhergehende Art.

Nach Dietrich *), dem ich hier in der Beschreibung der Steinblumen oder Nachenlilien gefolgt bin, eignen sich die beschriebenen Steinblumen wegen ihres zierlichen Anstandes und der angenehmen Blumen, die sich im Frühling und Sommer entwickeln, sehr zu Zierpflanzen in Gärten und Zimmern. Ihre Behandlungsart ist derjenigen der Siegwurzarten (Gladioli; s. Th. 154, S. 87.) gleich, mit denen sie zunächst verwandt sind, das heißt, man pflanzt sie in leichte, lockere Erde, und überwintert sie im Glashause, in einem Zimmer oder an einem andern frostfreien Orte. Nach geendigtem Blühen, sobald die Stengel und Blätter welken und abfallen, werden sie trocken gehalten, das heißt, die Erde wird nicht mehr begossen. Im December, auch früher oder später, werden die Zwiebeln aus der trocknen Erde genommen, von den trocknen Fasern ꝛc. gereiniget, in Töpfe, die mit frischer Erde gefüllt sind, eingesetzt, und an einen temperirten Ort gestellt. Die Vermehrung und Fortpflanzung geschieht durch junge Zwiebeln, die sich an der alten Zwiebel bilden, und durch den Samen. Die jungen Zwiebeln werden beim Versetzen der Mutterpflanze abgenommen, einzeln in Töpfe in frische Erde gesetzt, und nach der oben angeführten Vorschrift behandelt. Den Samen säet man, sobald er reif ist, in Blumentöpfe oder in kleine Kasten, und stellt diese an einen temperirten warmen Ort. Die Vermehrung dieser Pflanze durch junge Zwiebeln hat deswegen den Vorzug, weil diese früher blühen, als die aus Samen gezogenen Pflanzen. Die Th. 1, S. 260

*) Vollständiges Lexicon der Gärtnerei und Botanik, oder alphabetische Beschreibung vom Bau, Wartung und Nutzen aller in- und ausländischen ökonomischen, officinellen und zur Zierde dienenden Gewächse von Dr. Fr. Gottl. Dietrich ꝛc. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Bd. 1 (1820), S. 599 u. f.

Nr. 2. beschriebene Antholyza spicata, ist nach der neuern Bestimmung der Pflanzen Gladiolus testaceus, und Antholyza Meriana im Linné, Spec. plant. Tom. I, p. 54, ist Gladiolus Merianus; s. den Art. Siegwurz im Supplement. Alle übrigen Synonymen müssen hier übergangen werden. Eigentlich führt die Meriana, Antholyza Meriana, den Namen der Steinblume. — Auch die Leberblume, Hepatica alba, Th. 67, S. 389, führt den Namen Steinblume, wie solches daselbst, S. 390, angeführt worden.

**Steinblüthe**, ein Name, der dem Violenstein von Schwenkfeld beigelegt worden.

**Steinbock**, Capra Ibex, ein Vierfüßer, welcher zu dem Geschlechte der Ziegen gehört, aber von diesen wesentlich verschieden ist. Man hat dieses Thier, welches die steilsten Gipfel der Alpen bewohnt, und ehemals im ganzen Alpengebirge heimisch war, jetzt nur noch in den Savoyischen Alpen, wo er die unzugänglichsten Felsen erklettert, und mit unglaublicher Leichtigkeit darüber hinspringt, und sich auch auf der Kette der Alpen, die sich von Dauphiné bis nach Steyermark erstreckt, aufhalten soll, immer mit den wilden Ziegen verwechselt, die man auf den Pyrenäen, den Gebirgen von Griechenland, und auf den Inseln des Archipelagus findet, ja die meisten Schriftsteller haben diese ohne Unterschied Steinböcke genannt; allein er unterscheidet sich von diesen ausgearteten Steinböcken durch seine Gestalt und durch die außerordentliche Länge seiner Hörner. Der erste Schriftsteller, der von dem Steinbocke nach eigener Beobachtung redet, ist Stumpf, der Verfasser einer Geschichte der Schweiz, welche in Deutschland zu Anfang des sechzehnten Jahrhunderts geschrieben worden. Alle andere Naturforscher thaten nichts weiter, als ihn abzuschreiben oder zu übersetzen, ohne ein einziges Wort zu dem, was er sagt, hinzuzusetzen. Auch

Stumpfs Beschreibung des Steinbocks ist nicht erschöpfend über dieses Thier, ja noch mangelhaft genug; allein sie ist schätzbar, weil wir ohne diesen Beobachter des Steinbocks nicht einmal wüßten, daß er existire; denn wir würden ihn immer zu den übrigen wilden Ziegen gerechnet haben. Der zweite, der uns eine ausführlichere Beschreibung des Steinbocks aus eigener Anschauung auf seinen Reisen in den Gebirgen der Schweiz und einem Theile von Italien gegeben, ist der Doctor der Arzneikunde Girtanner. Er macht aus demselben ein eignes Geschlecht, deren Charakter folgender ist: Capra alpina cornibus longissimis, subtriangu'aribus, supra nodosi in dorsums reclinatis, Mas gula barbata, foemina mamellis duabus. Capra Ibex cornibus supra nodosis, in dorsum reclinatis, gula barbata. Linn. Syst. 95. Klein, quadruped. 16. Mit den Gemsen, mit welchen ihn Büffon verwechselt hat, darf derselbe auch nicht verwechselt werden. Von den Gemsen unterscheidet er sich durch folgenden Charakter: 1) Durch seine Größe. — 2) Durch seine Hörner, welches ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen beiden Thiergattungen ist. Die größte Länge der Gemsenhörner übertrifft selten die Länge von 9 Zoll, dagegen wachsen die Hörner der Steinböcke oft bis zu einer Länge von 3 Fuß an. Die Hörner des Steinbocks werfen sich über den Rücken des Thiers, bei den Gemsen hingegen und bei den übrigen Thieren sind sie mehr vorwärts geneigt, auswärts gebogen, und endigen sich am Ende in einen krummen Haken. Die Hörner der Gemsen sind ferner rund, bei dem Steinbocke werden sie aber der Länge nach von zwei Seiten gebildet, die vorne mit einander einen Winkel machen. 3) Hat das Weibchen der Gemse vier Zitzen, das des Steinbocks aber nur zwei. Einen andern wesentlichen Unterschied hat vor Girtanner noch kein Schriftsteller bemerkt. 4) Jung gefangen läßt sich der Steinbock zähmen, die

Gemse aber nie. 5) Die Gemsen werfen gewöhnlich zwei Junge, der Steinbock nie mehr als eins. 6) Der Steinbock hat einen sehr langen Bart, die Gemse gar keinen. 7) Die Haut der Gemse ist sehr dick, die des Steinbocks aber sehr fein und dünn, daher auch die Jäger keinen Gebrauch davon machen. 8) Begattet sich der Steinbock weder mit der Gemse, noch mit unserer gewöhnlichen zahmen Ziege. Der Unterschied zwischen dem Steinbocke und der gewöhnlichen Ziege kann hier weiter nicht angeführt werden, weil es hi länglich ist zu bemerken, daß diese Thiere sich nie miteinander begatten, und es auch schon hinlänglich ist, sie neben einander zu sehen, um sich zu überzeugen, daß der Unterschied groß ist. Vorzüglich sind es aber die Hörner, welche den Steinbock so sehr vor allen übrigen Thieren auszeichnen. Diese Hörner sind schwärzlich, an ihrer Basis sehr breit, und diese Breite verringert sich gegen ihre Enden zu nur unmerklich. Der Länge nach sieht man zwei Seiten, die vorn eine Front bilden, welche mit erhabenen und parallelen Querstrichen versehen ist. Je älter das Thier ist, desto größer ist die Anzahl dieser Querstreifen. Bei einem völlig ausgewachsenen Steinbock steigt ihre Anzahl auf zwanzig. Die ganze Länge der Hörner beträgt ungefähr 2 Fuß 6 Zoll bis 3 Fuß, und ein Paar derselben wiegt 15 bis 20 Pfd. Zur Zeit als Girtanner die Schweiz bereisete, befand sich in dem Kabinette eines Herrn Michel Paccard, Jäger zu Chamouni, der Kopf eines männlichen Steinbocks mit den Hörnern, und der Kopf eines weiblichen, die wahrscheinlich noch an dem genannten Orte in der Schweiz geblieben sind. Der männliche Steinbock ist viel größer als die Hausziege oder gezähmte Ziege, der er sonst im Aeußerlichen gleicht. Sein Kopf ist nach Proportion seines Körpers sehr klein. Seine Augen sind groß und zeigen viel Feuer und Lebhaftigkeit. Er hat einen sehr langen Bart, dessen Farbe, wie der übrige Theil seines

Körpers, fahl ist. Die innere Fläche seiner Hufen ist concav, sie endigen sich an der äußern Seite in einen hervorstehenden Rand, wie bei den Gemsen. Das Weibchen ist viel kleiner als das Männchen, aber doch noch weit größer, als unsere zahmen Ziegen. Ihre Farbe ist nicht so fahl, als beim männlichen Steinbock; ihre Hörner sind ebenfalls viel kleiner, als beim männlichen, so wie dieses überhaupt bei dem weiblichen Geschlechte aller gehörnten Thiere der Fall ist. Von einigen Naturforschern wird sein Farbe braungrau mit schwärzlichen Rücken- und Seitenlinien angegeben; Cuvier giebt sie braun oder grau an. Man sieht daher, daß die meisten Naturforscher über seine Farbe und Gestalt nicht recht einig sind, welches daher kommt, daß der Steinbock so selten ist; denn seit mehr denn zwei Jahrhunderten hat sich sein Geschlecht sehr verringert, und man glaubte schon zu Ende des verwichenen Jahrhunderts, daß sein Geschlecht in kurzer Zeit erlöschen würde. Girtanners Beschreibung des Steinbocks scheint wohl die richtigere zu seyn, da er sich alle Mühe gegeben hat, an Ort und Stelle selbst dieses Thier zu sehen und genaue Erkundigungen darüber einzuziehen. Nach den genauesten Untersuchungen und Beobachtungen, die man in allen Cantons der Schweiz, hauptsächlich in Graubündten und in dem Wailiserlande gemacht hat, findet sich dieses Thier nicht mehr in allen diesen Gegenden. Bourrit versichert zwar in seiner Beschreibung der Alpen ihn auf den höchsten Gebirgen des Cantons Bern gesehen zu haben; allein er hat sich geirrt, indem er die Gemse für den Steinbock hielt. Alle Jäger der genannten Gegenden haben Girtannern einmüthig versichert, daß weder sie, noch ihre Väter ihn jemals gesehen hätten. Auch in Tyrol und auf den Alpen der Steyermark ist sein Geschlecht schon lange vertilgt. Der einzige Ort, wo man ihn noch findet, sind die unzugänglichen Eisberge des Thals Aost

in Savoyen, und selbst hier ist er schon selten. Aus Stumpfs Nachrichten, der im Anfange des sechzehnten Jahrhunderts schrieb, erhellt, daß er zu seiner Zeit auf den Gebirgen der Schweiz und vorzüglich im Kanton Glarus sehr häufig gewesen seyn müsse; auch werden in einem Landhause in Glarus die Hörner eines Steinbocks von ungewöhnlicher Länge aufbewahrt, der ehemals in diesem Canton erlegt ist. Andere Denkmäler, die Girtanner bei Durchsuchung der Archive gefunden hat, beweisen, daß man ihn im sechzehnten Jahrhundert auf den Gebirgen des Graubündter Landes gesehen hat. So besaß Girtanner unter vielen andern Denkmälern dieser Art auch eine Kopie eines Deutschen Briefes von dem Erzherzoge Ferdinand von Oesterreich, datirt von Inspruk in Tyrol den 14. October 1574 an einen gewissen Georg von Marmels, seinen Amtmann zu Castel in Graubündten. In diesem Briefe verlangt der Erzherzog zwei junge lebendige Steinböcke für seine Menagerie, und erwähnt, daß er einst schon einmal aus dem nämlichen Lande von seinem Vorgänger welche bekommmen habe. Dieser Brief ist also ein schätzbarer Beweis, daß im Jahre 1574 diese Thiere sich noch auf den Gebirgen des Graubündter Landes befunden haben, weil der Erzherzog versichert, solche von dorther bekommen zu haben; zugleich beweiset es auch, daß die Thiere, welche der Erzherzog verlangte, nicht die eigentlichen Gemsen seyn konnten, indem der Brief aus Inspruck in Tyrol datirt ist, woselbst die Gemsen noch jetzt sehr häufig sind. — Auch Wagner (Helv. p. 176) führt an, daß sie zu seiner Zeit auf den Gebirgen des Canton Wallis gar nicht selten gewesen sind. — Girtanner sucht auch das Verschwinden des Steinbocks in den von ihm sonst bewohnten Gegenden, so wie überhaupt das baldige Erlöschen seines Geschlechts zu erklären. Er sagt am Eingange: daß die Naturgeschichte noch kein Beispiel

von dem Verschwinden oder doch baldigen Verschwinden eines Thiergeschlechts habe; allein dieses könnte man wohl durch mehrere andere Beispiele beweisen. So hat man z. B. schon vor mehreren Jahren den Vorschlag gethan, die Wallfische an der Grönländischen Küste zu schonen, wenigstens den Fang nur auf wenige zu beschränken, weil ihre Anzahl schon sehr abgenommen hat, welches auch daraus hervorgeht, daß man sie nicht mehr von der Größe fängt, wie man sie ehemals fing; diese hat um 30 bis 40 Fuß abgenommen; ein Beweis, daß sie nicht mehr ihren vollkommenen Wachsthum erreichen können, weil man ihnen so sehr nachstellt. So hat man auch einige wilde und reißende Thiere aus einigen Gegenden schon ganz verdrängt, wo sie sonst sehr häufig anzutreffen waren, weil man sie auf jede mögliche Weise verfolgte u. zu erlegen suchte, ja Preise auf ihre Erlegung ausseţte ꝛc. Hier nun Girtanners versuchte Erklärung über das Verschwinden des Steinbocks. „Es scheint bei diesem Thiere zu beweisen, sagt Girtanner, daß seine Größe, seine ungewöhnliche Länge, das schwere Gewicht seiner Hörner, das ihn beständig den Kopf in die Höhe zu tragen nöthiget, und welche sich sehr oft zwischen den Steinen der Felsen reiben und stoßen, daß die Natur ihn eigentlich nicht für jene Gegenden geschaffen hat, die er jetzt wirklich bewohnt. Es scheint vielmehr, daß ihm die niedern Alpengebirge angewiesen sind, welche den Sommer über, mit den schönsten Kräutern angefüllt, ihm eine so hinreichende Nahrung darbieten, als die Größe seines Körpers und sein beständiges Laufen erfordert. Auch trifft es sich sehr oft, daß der Steinbock blind wird, wovon die Ursache vielleicht in den Sonnenstrahlen zu suchen ist, die sich auf dem Schnee und Eise reflektiren, und dieser Blindheit wegen muß ebenfalls eine große Menge derselben umkommen, welches die Muthmaßung, daß der Stein-

bock kein ursprünglicher Bewohner der hohen Berggipfel sey, zu rechtfertigen scheint. Es ist daher zu vermuthen, daß die mittleren Gegenden es sind, wo ehemals, da die Schweiz noch nicht so stark bevölkert war, und die wenigen Einwohner die Ebenen noch nicht eingenommen hatten, ganze Heerden von Gemsen und Steinböcken ruhig einherwanderten; nur nach dem Maaße, als die Bevölkerung anwuchs, und überhaupt seit dem man anfing die Kräuter mehr zu benutzen, indem man den Sommer über das Vieh auf der Weide gehen ließ, seit dieser Zeit haben sich auch die Steinböcke auf die Gipfel der Berge flüchten müssen, um sich gegen die Verfolgung der Menschen zu schützen. Eine große Anzahl dieser Thiere mußte daher gleich anfangs wegen Mangel an Nahrung, und wegen der strengen Kälte, theils auch durch die Raubvögel, die ihren Jungen nachstellen, umkommen. Dieses zusammengenommen war die Ursache, daß dieses Thiergeschlecht endlich untergehen mußte, und wahrscheinlich werden die wenigen Thiere dieses Geschlechts, die auf den Eisbergen von Savoyen noch übrig sind, in kurzer Zeit gänzlich aufgerieben werden, da schon jetzt die Jäger versichern, bemerkt zu haben, daß sie sich daselbst von Jahre zu Jahre vermindern." Daß der Steinbock nicht auf den höchsten Höhen von Anfang an gehauset hat, geht auch schon daraus hervor, daß er, wie schon oben bemerkt worden, jung gefangen, sich leicht zähmen läßt, so, daß er sogar mit den Ziegen auf die Weide geht, und mit ihnen nach Hause zurückkehrt. Dahingegen die Gemse, sie mag noch so jung gefangen werden, sich nie zähmen läßt, sondern gleich wieder der Wildniß zueilt, sobald sie sich in Freiheit fühlt. Die Ursache hiervon erklärt sich auch leicht, indem die Gemse, sie sey noch so jung gefangen worden, immer ihre alte Nahrung wieder aufsucht, und in die Wälder eilt, da sie sich von der Rinde, den Blättern, und feinen Reisen der Bäume ernährt,

sie also auch ihre Nahrung überall findet. Der Steinbock dagegen ist ein Liebhaber von Kräutern, und vertauscht nicht leicht nach seiner Zähmung einen Ort, wo ihm hinlängliche Nahrung angeboten wird, mit den Berggipfeln, wo er nur wenig Kraut findet. Wenn man übrigens der Vermuthung Girtanners Raum giebt, daß nämlich das ganze Geschlecht des Steinbocks damals (in den 1780ger Jahren) kaum noch hundert Stück betragen habe, wie er aus den verschiedenen Erzählungen der Jäger, die er mit einander verglichen hat, entnommen, so müßten jetzt nur noch wenige Thiere übrig seyn, wenn nicht eine besondere Fruchtbarkeit unter sie gekommen und ein wenigeres Nachstellen. Uebrigens ist der Wunsch Girtanners an alle Naturforscher, welche die Schweiz und Savoyischen Gebirge bereisen, Untersuchungen über den Steinbock anzustellen, um seine Naturgeschichte zu vervollkommnen, wohl zu beachten, um so mehr, da dieses Thiergeschlecht immer mehr und mehr abnimmt, also, wie oben angeführt worden, zu verschwinden scheint. — Der Steinbock soll sich auch mit der Ziege begatten. Ein Herr von Wattenwyl von Molens erhielt einen jungen Steinbock, und ließ ihn von einer Ziege säugen. Dieses Thier war bei seiner Pflegemutter ungemein zahm und gesellschaftlich. Bald mußte seine Führerin im Springen gegen ihn weit zurückbleiben; denn er klimmte an einer zwanzig Fuß hohen senkrechten Mauer wie an einer Felsenwand hinauf. Die Ziege ward ein Paar Jahre nach dem Aufziehen des jungen Steinbocks trächtig, und da sie keine Gesellschaft weiter hatte, als ihren Säugling, so fiel auch der Verdacht auf ihn. Indessen gab die Seltenheit des Falls immer noch Anlaß zu einigem Zweifel. Man beobachtete sie genauer, und bemerkte, daß der Steinbock die Ursache ihres Trächtigseyns war. Sie warf zwei Junge, die unzweifelhafte Beweise oder vielmehr Zeichen dieser Begattung an sich trugen; denn ihre

Hörner waren schon, wie der Berichterstatter sie gesehen, 9 Zoll lang, und ihr Bau, ihre Farbe, ihre Bezeichnung, kurz ihr ganzes Aeußere sah mehr dem Steinbocke, als der Ziege gleich. Beide jungen Thiere waren Böcke, und ihre Gebärden und ihre Behendigkeit im Springen und Klimmen erhoben sie sehr weit über die gemeine Ziegenart. Da nun die Steinböcke eine große Seltenheit zu werden anfangen, und ein lebendiger Steinbock äußerst schwer zu haben ist, so verdiente eine solche Zuzucht wohl die Aufmerksamkeit der Bewohner jener Gegenden, wo sich noch Steinböcke finden.

In Rozier's Journal de Physique, Mars, 1786, steht der Aufsatz von Girtanner über den Steinbock. Die Ueberschrift des Aufsatzes lautet in der Uebersetzung: Des Herrn Girtanner, Doktor der Arzneikunde, und Correspondent der Königlichen Societät der Wissenschaften in Göttingen, Bemerkungen aus der Naturgeschichte auf seinen Reisen in den Gebirgen der Schweiz, der Graubündten, und einem Theile von Italien. Man findet die Uebersetzung im Hannöverischen Magazin, Jahrg. 1786, St. 97 und 98; im letzten Stücke ist die Abhandlung vom Steinbocke. Dann in Lichtenberg's Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, Bd. 4, St. 2, S. 14 u. f.

Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, 3r Bd, 3s St., S. 78 u. f.

Büffons Naturgeschichte der vierfüßigen Thiere, aus dem Französischen übersetzt, mit Anmerkungen, Zusätzen und vielen Kupfern vermehrt, durch Bernh. Christ. Otto, 11r Bd., Berlin, 1786.

Der Kaukasische Steinbock, Capra Caucasia, welchen man sehr häufig in Ossetien und Cachetien, wo das Schiefergebirge sehr hohe Koppen und Rücken macht, und dann um den Ursprung der Flüsse Terek und Kuban antrifft, führt auch in Asien verschiedene Namen. Die Ossetiner nennen dieses Thier Zebüderer,

die Dugoren Sebunder, die Tschetschener, Karabulaken und Inguschen, Hoch, die Tscherkassen Tschugul-dur, die Tartarn Prus, die Russen Tur, und im Distrikte Dido heißt es Athla. Der Kaukasische Steinbock hält sich, wie schon vorher erwähnt worden, auf den allerhöchsten kahlen und felsigen Gipfeln der Schiefergebirge auf, dahingegen die Gemsen (Dugorisch Ske) niedrigere und sanftere Alpen lieben. Der Kaukasische Steinbock soll im November brünstig seyn, und im April werfen die Ziegen, so, daß sie, wie unsere Hausziegen, fünf Monate trächtig gehen. Man fängt oft Junge davon, die aber, so wie die von Gemsen, in der Gefangenschaft bald sterben. Niemals wollen die Einwohner des Kaukasus bemerkt haben, daß sich wilde Böcke unter die zahmen Ziegen mischen und solche belegen. Das Fleisch des Kaukasischen Bocks wird unter den Bergvölkern und Georgianern für eine Leckerspeise gehalten, und die Hörner dienen ihnen statt der Pokale. Güldenstädt erhielt zwei Köpfe von Böcken und eine Ziege des Kaukasischen Steinbocks. Die Ersteren waren dem Kopfe eines Hausbockes ziemlich ähnlich, nur größer. Die Schnauze stumpf, etwas kahl, mit nahe zusammenlaufenden Nasenlöchern, die kaum den Daumen einlassen. Das Profil der Schnauze und Stirn geht gerade fort, und die Stirn ist platt und ziemlich breit. Die Seite des Kopfes gedrückt, das Maul ist klein, mit dicht anliegenden, behaarten Lippen; Vorderzähne sind nur im Unterkiefer, und zwar achte vorhanden; sie stehen in einem Zirkel, die äußeren immer kleiner, alle keilförmig geschärft und breit; Backenzähne sind oben auf jeder Seite acht, unten sieben, alle ausgekehlt. Die drei vordersten und der letzte jeder Seite haben nur einfache Kronen. Die Wangen sind inwendig im Munde mit Zotten besetzt, wie bei andern Wiederkäuern. Der Gaumen hat zehn wenig erhabene Querfalten. Der Bocksbart ist drei Querfinger von der Unterlippe zurückgestrichen, und bei

Krünitz Enc. Thl. CLXXII.

den Böcken 4 Zoll lang, bei den Ziegen fehlt er dagegen gänzlich. Die Augen stehen auf der Seite des Kopfes, weit von der Schnauze, und lange Borsten besetzen die Augenbraunen. Die Ohren stehen hinter den Augen etwas niedrig, sind spitz, haarig, und inwendig nur mit einer kahlen Mittelrippe. Die längsten Haare am Kopfe sind im Winter 1 Zoll lang, an den Seiten und Hinterkopf länger und wirbelartig, schwarzbraun, mit lichtbraun vermischt. Weder Thränenloch, noch Warzen sind zu bemerken. Die Hörner erwachsener Böcke, Fig. 8965, sitzen hart über den Augen, fast dicht aneinander, und sind sehr groß und schwer. Ihre Krümmung ist rückwärts und auswärts, die Spitzen wenden sich aber wieder einwärts. Sie sind schwärzlich, abgerundet dreieckig, mit zwei nach vorn und einer breiteren nach hinten sehenden Fläche. Von den Vorderseiten ist die obere mit zehn bis vierzehn Knoten besetzt, welche gegen die Grundlage hin stärker hervorragen, sich aber nach der Spitze zu verlieren. Die Proportionen des Kopfes von den Böcken sind folgende:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Von der Nase zum Hinterhaupte | 13 | Zoll. | | |
| Von der Nase zum Auge | 7 | " | 6 | Linien. |
| Von der Nase zum Gehörn | 9 | " | – | " |
| Von der Nase bis ans Ohr | 11 | " | 6 | " |
| Die Oeffnung des Mauls | 2 | " | 6 | " |
| Die Oeffnung des Auges | 1 | " | 3 | " |
| Die Länge des Ohrs | 5 | " | – | " |
| Der Abstand der Hörner am Kopfe | – | " | 6 | " |
| Der Abstand der Hörner mit ihren Spitzen | 23 | " | 30 | " |

Die Ziege hat sehr kleine Hörner, die beim Erwachsenen kaum die Länge der Ohren und die Dicke eines mäßigen Fingers haben. Sie stehen aufwärts, mäßig auseinander, und sind nur wenig gekrümmt. Nach der Dicke sind sie sehr zusammengedrückt und haben vorn

eine schmale, an der innern Seite aber eine breite, stark gerunzelte Fläche; nur die Spitzen derselben sind ganz glatt. Die Farbe dieses Thiers ist oben aus dem hirschfarbigen Braun, am Bauche und Hintertheile weißlich, an den Füßen schwärzlich. Die Nase, Lippen und die Unterkinnbacken, bis an den Bart, sind schwarz, die Kehle und innere Seite der Ohren weißlich; der Rest des Kopfes ist grauschwarz mit untermischten gelblichen Haarspitzen; der ganze Hals, Rücken, Seiten und Keulen sind hirschfarbigbraun; ein dunkler Streif läuft vom Genick zum Schwanz. Die Brust ist schwarz, mit weißlichen Haaren gemischt; der Bauch aus dem Grauen, und der Hintere aus dem Gelblichen weiß. Die Vorderfüße sind hinten fast bis an die Klauen herunter weiß, übrigens bis auf die Mitte der Röhre schwarz. Die Keulen sind inwendig gelblichweiß; der Unterfuß schwarz, außerhalb mit einem länglichen, weißgelben Fleck. Der Schwanz ist schwarz, unten am Grundstücke gelblich. Alles Haar ist glatt anliegend, anderthalb Zoll lang, mit einer grauen Wolle am Rücken und an den Seiten vermischt. Der Hals ist stark, der Rumpf seitwärts zusammengedrückt, der Schwanz kurz, ziemlich dick und mit abgestutzten Haaren besetzt. Die Füße sind stark und kurz, die doppelten Klauen sind schwarz, am äußeren Rande weißlich, ohne zwischenliegender Hautfalte, aber mit einem weißen Haarbüschel in der Theilung an allen Füßen. Die Afterklauen sind conisch, etwas zerhackt und gleichfalls schwarz. Die Ziege hat nur zwei, durch einen behaarten Strich von einander abgesonderte Zitzen. Die weibliche Oeffnung ist vom After durch einen kahlen Zwischenraum abgesondert. Die Proportionen des Weibchens nach Pariser Maaß:

| | |
|---|---|
| Ganze Länge von der Schnauze bis zum Schwanze | 48 Zoll. |
| Höhe des Thiers zwischen den Schultern | 31 " |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Höhe des Thiers am Hintergestell | 33 | Zoll. | |
| Länge des Kopfes bis an die Hörner | 8 | = | 3 Linien. |
| Umfang der Schnauze | 8 | = | 6 = |
| Umfang des Kopfes bei den Hörnern | 18 | = | 4 = |
| Länge der Ohren | 4 | = | 8 = |
| Länge der Hörner | 5 | = | 10 = |

Neue Nordische Beiträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oekonomie, Bd. 4. Petersburg und Leipzig, 1783, S. 386 u. f.

Auch in Afrika, besonders auf den Gebirgen von Abyssinien, findet man einen ähnlichen Steinbock (Capra Aethiopica), wie der Kaukasische. — Pallas führt auch einen Sibirischen Steinbock, Capra Sibirica, an, den man innerhalb der Sibirischen Grenzen, in den gebirgigen Gegenden ostwärts vom Lenastrome und auf Kamtschatka antreffen soll, auch giebt es noch einige in den öden Gebirgen längst der Podkamennaja Tunguska, zwischen dem Jenisey und der Lena; allein sie sind in allen diesen Gegenden so selten, daß weder Messerschmidt, noch Gmelin, der doch zehn Jahre lang in Sibirien reisete, solche durch Jäger zu erhalten Gelegenheit gefunden. Indessen haben andere Reisende unter den Thieren Sibiriens den Steinbock mit angeführt, wie z. B. Stralenberg, Steller, J. Bell, Letzterer, welcher Sibirien nur flüchtig durchreisete, ist auch von dem Aufenthalte dieses Thieres an der Tunguska unterrichtet gewesen. Pallas erhielt die erste Nachricht, daß Sibirien Steinböcke hat, am Jenisey, durch einzelne Hörner, die zuweilen an den Ufern dieses aus hohen Schneegebirgen hervorströmenden Flusses gefunden werden. Die dortigen jagdliebenden Tataren versicherten ihn, daß es im Sibirischen Grenzgebirge noch immer

Steinböcke genug gäbe; er scheuete daher keine Kosten, um sich dieses Thier durch zugesagte Belohnungen zu verschaffen. Seine Bemühungen waren aber lange Zeit vergeblich, bis er endlich im Januar 1773, da er schon im Begriffe stand, Sibirien zu verlassen, zwei Steinböcke, von denen am Ursprung des Uda und Birjußa, recht unter dem hohen Sajanischen Gebirge wohnhaften, halb wilden Karagassen auf Rennthieren nach Udinsk, und von da zu ihm nach Krosnajorsk gebracht wurden. Auch der Staatsrath P. Rytschkof besaß einen gezähmten Sibirischen Steinbock, der in Orenburg von den Kirgisen gekauft worden. Nach Pallas Beschreibung des Sibirischen Steinbocks, ist derselbe kleiner als der Muflon, hat mehr die Bocksgestalt, aber eine gedrungene und starke Bildung, kürzere Füße, und hauptsächlich fleischigere und schwerere Vorderschenkel und Hals. Der Kopf, wie beim Bock, mit dicker zusammengedrückter, gebogener Schnauze, schmal erhobener Stirn, hohem und zottigem Scheitel. Die Nasenlöcher sind nur am Rande und im Winkel, wo sie an die Scheidung stoßen, kahl und schwarz, die Oberlippe ist durch eine scharfe Furche getheilt, beide Lippen aber bis an ihren Rand mit glatt anliegenden Borsten besetzt, welche am Kinn strahlend von einander streben. Barthaare sind an der Schnauze gar nicht vorhanden, und nur einige zerstreute längere Borsten am Kinn. Die innere Seite der Lippen ist bis an die Schneidezähne am Rande gekerbt, und an den Backen mit den gewöhnlichen Fleischzotten besetzt. Die Schneidezähne schmal, die vier mittleren länger, die übrigen etwas kleiner und gegen die mittleren geneigt, am alten Steinbock alle sehr abgeschliffen. Oben auf der Schnauze streben die Haare aufwärts, an den Seiten sind sie gegen den Bart abgestrichen, auf der Stirn strahlend und länger; vor den Augen theilt sich die Richtung der Haare, und macht, gegen die Stirnhaare laufend, eine Nath, die sichelförmig vom Augenwinkel gegen die

Hörner aufsteigt. Der Bocksbart ist vom Kinn über 2 Zoll zurückgestrichen, gegen den Hals aber ausgebreitet und wild. Beim alten Steinbock hingen die Haare unter der Kehle auf $8\frac{1}{2}$ Zoll, und beim jungen auf 5 Zoll herunter, und waren, wie an einer schwarzen Pferdemähne, beim jungen mit eingemischten grauen Haaren. Die Augen sind nicht groß, die Borsten rückwärtsstehend und schwarz, über und unter dem Auge zerstreuet; das obere Augenlied hat allein u. nur in der Mitte schwarze, dichtstehende Wimpern. Eine Thränenhöhle ist gar nicht vorhanden. Die Ohren sind mittelmäßig, auch innerhalb, bis auf das Innerste der Höhlung, welche der Länge nach dreirippig ist, ganz behaart. Stirn und Scheitel sind mit langen, wildstehenden Haaren bedeckt, die auf der Stirn 2 Zoll 4 Linien, am Genick aber bis 3 Zoll messen. Die Hörner sind schwarzgrau, am Grundstück gerade abgeschnitten, sichelförmig zurückgebogen, von einander und mit der Spitze wieder etwas einwärtsstehend, übrigens zusammengedrückt, am meisten gegen die hohle Seite; am Rücken dagegen breiter, ziemlich platt, mit Querknoten abgesetzt, und überdies noch leicht gerunzelt und nach der Länge gefurcht. Die äußere Seite ist überhaupt platter und das Ende glätter und mehr zusammengedrückt. Der junge Bock hat an jedem Horne sechs Knoten, jedoch nur die drei unteren recht hervorragend, die übrigen abnehmend, und alle sechs nehmen, in gleichem Abstande mit einander, ungefähr zwei Drittel der ganzen Länge ein. Das ganze Horn des alten zeigte dreizehn Knoten, die sechs untern näher an einander, nur dicken Runzeln ähnlich, und der Letzte kaum $\frac{1}{5}$ der ganzen Länge von der Spitze. Das größte Steinbockshorn, welches Pallas einzeln in Sibirien erhalten konnte, maaß nach dem Bogen 2 Fuß 9 Zoll 5 Linien. Der Hals ist überaus stark und wie die Schultern, Vorderschenkel und Wamme mit längeren, etwas zottigen Haaren versehen. Die Brust ist groß

aber sehr zusammengedrückt, welches wahrscheinlich daher rührt, damit das Thier einen schmälern Schritt für seine Felsenstege erhält. Die Hinterschenkel scheinen nicht so fleischig, als die zum Aufhalten des Körpers im Sprunge mächtig gebaueten Vorderschenkel. Die Füße sind, mit denen des Muflon verglichen, kurz, dick und überaus steif. Die Spaltung der Füße geht vorn bis zwischen die obern Glieder des Unterfußes herauf, damit die Klauen sich vorne desto weiter auseinander begeben können. Diese sind kurz, gerade abgestumpft, überaus hart und tiefer abgeschliffen, schwarz bis auf den gelblich durchscheinenden Rand; die vordern sind größer, und an allen vier Füßen ist zwischen den Klauen nur nach hinten zu eine sehr starke, unbehaarte Querfalte der Haut befindlich. Die Afterklauen gleichen nur Warzen, deren äußerliche Seite platt ist, an den Hinterfüßen sind sie größer und platter. Der Schwanz ist kurz, unten ganz kahl, oben mit langen Haaren behangen, an der Seite und hart am Rücken weiß, oben mit einem schwarzen Schilde, welches die Spitze bedeckt. Unterm Schwanze ist ein kahler dreieckiger Platz mit dem zusammengezogenen After in der Mitte, und vor demselben breitet sich unter den Schwanzknochen eine halb zirkelförmige Höhlung gegen den Rücken hinauf aus. Zwischen den Keulen sind keine Höhlen vorhanden, sondern Alles ist behaart bis auf ein Paar einzelne kahle Stellen am Geschöß, welches mit weißen Haaren besetzt ist, und etwa eine Spanne vom After absteht. Das Winterhaar ist am ganzen Leibe ziemlich wild und ziegenartig; von außen ist es beinahe eben und nicht hängend, an der Haut mit einer weichen, hellgrauen Wolle reichlich gefüttert. An der Bauchseite des Rumpfes ist diese Wolle sparsamer, die Haare aber länger, an der Brust bis 3 Zoll lang, schlicht wie liegend; am Bauche fast 4zöllig; dagegen ist das Rückenhaar kaum 2 Zoll 4 Linien hoch, und sieht gleichsam abgerieben aus;

gegen den Schwanz wird es noch kürzer. Am Genick und Hals hatte das alte Thier mehr als vierzölliges, der junge Bock etwas über dreizölliges Haar. An den Füßen liegen die steifen Haare schlicht an, sind aber fast 1 Zoll lang. Die Farbe des jungen Steinbocks am Kopfe, Halse, Rücken und an den Seiten, äußerlich an den Schenkeln, ist schmutzig fahlbräunlich, mit einem schwachen schwärzlichen Rückenstreifen. Das Vordertheil ist mit schwärzlichen Haaren gemischt, das Hinterthheil lichter. Die übrigen Körpertheile sind weiß und schwarz, so ist auch der Bart ganz schwarz. Der alte Bock war schwarz mit graubräunlichen Haaren vermischt; einige andere Theile waren ganz schwarz, um den Schwanz war der Streif weiß. Im Uebrigen glich er dem jungen Thiere (Büffons Naturgeschichte der vierfüßigen Thiere, Bd. 11, S. 60 u. f.). — Man darf übrigens den Steinbock auch nicht mit dem im 40sten Thle., S. 621, beschriebenen Klippenspringer oder der Antilope verwechseln, diese Antilope ist eine andere Thiergattung.

In der Sternkunde oder Astronomie ist der Steinbock eines der zwölf Zeichen im Thierkreise am südlichen Himmel. Alle diese Zeichen, also auch der Steinbock, erhielten ihren Namen von den Sternbildern, denen die Sonne vor ungefähr zweitausend Jahren nahe war. Wenn die Sonne in das Zeichen des Steinbocks tritt, so fängt der Winter an.

**Steinböcklein**, Cerambix alpinus, eine Art Bockkäfer, welche sich auf den Alpen aufhält.

**Steinbohrer**, ein stählernes Werkzeug mit verschiedenen sehr geschärften Spitzen, welches mit dem Hammer getrieben wird, um damit Löcher in einen Stein zu bohren. Man macht dieses Werkzeug aus dem feinsten und wohlgehärteten Stahle. Dieses Werkzeugs bedienen sich vorzüglich die Bildhauer, wenn sie in den Marmor ein Loch von gleicher Weite machen wollen,

wobei sie mit schneidenden Werkzeugen nicht fortkommen würden. Man setzt nämlich den Steinbohrer da an, wo man ein Loch machen will, und schlägt nun mit dem Schlägel oder Hammer auf den Steinbohrer, und seine Spitzen zermalmen den Marmor zu Staub; dieser Staub spühlt sich durch Wasser, welches man von Zeit zu Zeit während der Arbeit in das Loch gießt, heraus; dieses kühlt zugleich den Stahl ab und macht, daß er seine Härte behält. Wenn man mit dem Steinbohrer arbeitet, so steckt man ihn durch ein Stück Leder. Dieses Leder steigt und senkt sich bequem, und macht, daß das Wasser dem Arbeiter nicht ins Gesicht spritzt. — Auch die Minirer haben einen ähnlichen Bohrer von Eisen, der unten gestählt und geschärft ist. Man gebraucht ihn in alten Mauern und Felsen. — Auch eine Gattung Würmer, Terebellae L., Fr. Amphinomes, erhalten den Namen Steinbohrer. Ihr Körper ist länglicher, als bei den Seeraupen, und hat gleichfalls an jeder Seite zwei Reihen von Borstenbüscheln, aber ihre Respirationswerkzeuge bestehen in einer Art von Federbüschen oder Verzweigungen, und sind nicht mit häutigen Blättchen bedeckt. Sie liegen in der ganzen Länge des Rückens. Rings um das Maul erblickt man mehrere fleischige Fäden. — Auch eine Art Nereiden oder nackter Meerwürmer, Nereis pelagica, führt diesen Namen. — Dann führt auch eine Art Pholaden oder Schaalmuscheln, Steinbohrmuscheln, Pholas Dactylus, diesen Namen; s. Pholade, Th. 112, S. 644.

**Steinbohrmaschine**, Maschinen, womit Steine gebohrt werden können. Man kann aber ein solches Steinbohren mit der Maschine mehr ein Durchmeisseln nennen, als ein Bohren, indem der Meissel durch die Maschine auf- und niedergetrieben, und dabei absetzweise in eine drehende Bewegung gesetzt wird. Bei der Steinbohrmaschine des Peschel in Dresden läuft der zu

bohrende Stein mit einem Wagen auf einer schiefen Fläche herab dem Bohrer entgegen, der stets von einem Hammer, welcher an einem Schlägelarme festsitzt, gegen den Stein geschlagen wird, wobei er sich zugleich umdreht. Der Schlägelarm ist an einer Welle beweglich, die von Däumlingen einer andern Welle den nöthigen Stoß erhält.

**Steinbohrmuscheln**, Pholaden, s. Pholade, Th. 112, S. 641 u. f.

**Steinbolk**, Gülling, Gadus barbatus, Linn. Syst. Nat. XII. p. 437. n. 5, XIII. p. 1163, eine Art Schellfische mit Bartfäden. Gadus tripterygius cirratus, maxilla inferiore punctis utrinque septem. Faun. succ. 311. Gadus corpore lato. Bloch ausländische Fische 2, S. 105, t. 165. Asellus latus Listeri Will. Ichth. app. p. 22. Rai pisc., p. 55. n. 9. Callarias barbatus, dilute olivacei coloris, pinnis thoracicis setosis. Klein Miss. pisc. 5, p. 6. nr. 3. Fr. Mole; Engl. Whiting Pout Brit. Zool. 3. p. 348.; Schwed. Smätorsk; Holl. Steenbolk. Dieser Fisch findet sich nicht allein an den Holländischen und Engländischen Küsten, sondern in dem ganzen nördlichen Europäischen Ocean und in dem Mittelländischen Meere. Seine Länge beträgt funfzehn bis achtzehn, und die Breite fünf bis sechs Zoll; er ist also verhältnißmäßig breiter, als alle andere Kabeljauarten. Der Kopf ist klein, die Mundspalte weit; der obere Kiefer länger, als der untere, und beide sind mit kleinen Zähnchen besetzt. In dem Rachen finden sich zwei eyförmige Knochen, welche wie eine Raspel mit scharfen Erhabenheiten besetzt sind. Die Lippen bestehen aus Knorpeln, die mit der gemeinschaftlichen Haut, welche die Eigenschaft sich auszudehnen und zusammen zu ziehen hat, verbunden sind. Die Zunge ist kurz, dick, nach hinten zu rauh; die Augen sind groß, hervorstehend, mit einer schwarzen Pupille, und einer

gelben oder silberfarbenen Traubenhaut versehen; die Kiemenöffnung ist weit, und der Kiemendeckel aus mehreren Scheibchen oder Blättern zusammengesetzt. Der Körper ist mit kleinen sehr fest aufsitzenden Schuppen bedeckt; an den Seiten findet sich ein schwarzer Streif, welcher an dem Nacken anfängt, an dem Ende der zweiten Rückenflosse sich nach dem Unterleibe zieht, und in der Mitte der Schwanzflosse endiget. Der Rücken ist rund, fleischig, und hat eine aus dem Braunen ins Grünliche spielende Farbe. Die Seiten sind weißröthlich. Der After steht von dem Kopfe nicht weit entfernt. Die Flossen sind am Rande schwarz, und haben, bis auf die Schwanzflosse, welche olivenfarbig ist, eine röthliche Farbe. Die erste Rückenflosse ist schmal, aber lang, und endiget sich in eine sichelförmige Spitze. Die Brustflossen sind an der Grundfläche mehrentheils mit einem schwarzen Flecken gezeichnet. Die Anzahl der Finnen in den Flossen ist verschieden. Nach Müller hat die erste Rückenflosse zwölf bis dreizehn, die zweite siebzehn bis zwanzig, die dritte vierzehn bis ein und zwanzig; die Brustflosse vierzehn bis neunzehn; die Bauchflosse fünf bis sechs; die erste Afterflosse achtzehn bis dreißig, die zweite funfzehn bis ein und zwanzig, und die Schwanzflosse dreißig bis vierzig Finnen. Ob diese Verschiedenheit von dem Alter des Fisches abhängt, oder ob die Zählung der Finnen an verschiedenen Spielarten unternommen worden, läßt sich nicht bestimmen. Zur Laichzeit geht der Fisch nach dem Lande zu und läßt seinen Rogen an felsigen Orten, die den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, fallen. Seine Nahrung besteht in Schmelten oder Sandaalen (Ammodytes Linn.), kleinen Rotzfischen (Blennius Linn.), den kleinen fingerlangen nordischen Salmen (Salmo arcticus Pall. it. 3. p. 706) und jungen Krebsen. Sein Fleisch ist zwar ziemlich zart, aber trocken, und wird daher nicht sehr geschätzt. An den Engländischen und Holländi-

schen Küsten wird dieser Fisch im Sommer gefangen. In den nordischen Ländern, z. B. in Norwegen, wo er in großer Menge gefunden wird, gehen die Fischer ebenfalls im Sommer auf den Fang, und dieser dauert bis in den Herbst. Die an dem Seestrande und in den Buchten wohnen, und keine Fischerey bei sich selbst haben, reisen nach den Fischlagern, und treiben die Sommerfischerey, so lange ihnen ihr Landbau und die Bergreisen solches verstatten. Es giebt unterschiedene Busen, wo man im Sommer und im Herbste eben so gut Fischerey hat, wie an der Seeseite, und wo alle Norwegischen Fischarten zu bekommen sind. Die Art, den Gulling oder Smätorsk zu fangen, ist dieselbe, wie bei dem Barsche. Er wird aufgeschnitten, über lange Stangen zum Trocknen gehängt, und heißt nachher Rotskär oder Flackfisch.

**Steinbrachsen**, Steinbrassen, Goldstrich, Sparus Salpa Linn., Fr. la Sarpe, eine Art Meerbrassen welche man in dem Mittelländischen Meere findet, wo sie sich gern zwischen den Klippen aufhält. Sie hat einen grünliche Körper, gegen den Rücken hin mit Blau gemischt, gegen den Bauch hin silberfarben, und der Länge nach bräunlichgelb gestreift.

**Steinbrand**, eine Art des Brandes in dem Getreide; s. unter Brand im Getreide, Th. 6. S. 385.

**Steinbrassen**, s. Steinbrachsen.

**Steinbrausethon**, Thonsand, Argilla grandavea Linn., eine Thonart, welche mit dem sogenannte Brausethon verwandt ist, auch wie dieser brauset, nur gemeiniglich etwas später. Er ist mit Kiessand und selbst mit gröberen Steinen vermischt, die das Anziehen des Quellwassers verhindern. So lange derselbe feucht ist, hängt er etwas zusammen und ist einigermaßen zähe, wenn er aber trocken ist, so fühlt er sich ganz mager, nicht fett, wie ein Thon an, und zeigt die Härte eines Steins; auch im Feuer verhärtet er wie ein Kitt. Er

ist zwar im Frühling und Herbste weich, aber im Sommer so hart, daß man kaum mit Keil und Hammer durchkommen kann. Fein gerieben und gesiebt taucht er sehr gut zu Backöfen, auch zu andern ähnlichen Bestimmungen. Dieser Thon ist auch in Hinsicht der Feinheit seiner Theilchen und der Farbe verschieden; zuweilen ist er ganz grobkörnig, zuweilen gleicht er, wenn er trocken ist, mehr einem Sande. Man findet ihn röthlich, gelbbraun, und von grüner Farbe, die sich aber beim Trocknen mehr ins Graue und beim Brennen mehr ins Rothgraue verliert.

**Steinbrech**, Saxifraga Linn., eine Pflanzengattung, welche in die zweite Ordnung der zehnten Klasse (Decandria Monogynia) des Linnéischen Pflanzensystems gehört. Diese Pflanze hat ihren Namen von Saxum, der Stein, und frangere, zerbrechen, weil, nach dem Bauhin oder Bauhinius, ihr Saft den Stein in der Blase zermalmen soll; allein Andere wollen diesen Namen daher leiten, weil die meisten Arten dieser Pflanzengattung, die eine sehr reichhaltige Sippe ausmacht, auf den Felsen und Steinklippen wachsen und gleichsam durch die Ritzen des Gesteins dringen. Der Steinbrech hat folgenden Charakter: der Kelch ist fünfspaltig oder theilig und bleibend, die Krone hat fünf Blumenblätter. Die in zwei Zellen getheilte zweihörnige Samenfrucht, welche sich an der Spitze öffnet, enthält viele kleine Samen. Dieses Geschlecht oder diese Sippe ist, wie schon bemerkt worden, sehr zahlreich. Linné hat sie in seinem Systeme in vier Ordnungen aufgeführt: a) mit ungetheilten Blättern und einem fast nackten Stengel (Foliis indivisis, caule subnudo). b) Mit ungetheilten Blättern und einem beblätterten Stengel (Foliis indivisis, caule folioso). c) Mit lappigen Blättern und aufrechten Stengeln (Foliis lobatis, caulibus erectis). d) Mit lappigen Blättern und gestreckten Stengeln (Foliis lobatis, cauli-

bus procumbentibus). Die bemerkenswerthesten Arten dieser Pflanzenfippe sind:

1) Der körnige Steinbrech, wegen seiner körnigen Wurzel so genannt, weißer Steinbrech, Saxifraga granulata, foliis caulinis reniformibus lobatis, caule ramoso, radice granulata. Linn. Spec. plant. Tom. 1. p. 576. Saxifraga rotundifolia alba. Bauh. pin. p. 309. Fr. Saxifrage grenu ou blanc. Engl. Saxgreen or common Saxifrage. An der Wurzel dieser Pflanze sitzen kleine rothe rundliche zwiebelartige Knollen. Der Stengel ist aufrecht, 1 Fuß, und darüber hoch, am Grunde rauchhaarig, nach oben zu mit Haardrüsen besetzt und rispenartig getheilt. Die Wurzelblätter sind rundlich-nierenförmig, gezähnt, behaart, gestielt; die Stiele zottig; die Stengelblätter keilförmig, die untern gestielt, die obern festsitzend. Die Blumenstiele sind mit kleinen, meistens ungetheilten, linienförmigen Blättchen besetzt, und ohne Stiele. An der Spitze des Stengels stehen sechs bis sieben große, weiße, fünfblättrige Blumen, deren Kelch auswendig mit sehr kleinen Stieldrüsen versehen ist. Die Griffel der Blumen stehen aufrecht, und sind in voller Blüthe fast so lang, als die Staubfäden; die Narben sind rundlich oder schildförmig. Die ganze Pflanze ist klebrig anzufühlen. Die Wurzel (Radix saxifragae albae), welche, wie schon oben angeführt worden, aus lauter kleinen runden Knollen, die mit einer rothen haarigen Haut überzogen und durch Fasern mit einander verbunden sind, besteht, enthält ein weißes unschmackhaftes und geruchloses Fleisch. Der Gestalt wegen sind diese einzelnen Knollen oder Körner fälschlich mit dem Namen Steinbrechsamen (Sem. Sax. alb.) belegt worden. Das Vaterland dieses Steinbrechs sind die gebirgigen Gegenden des südlichen Europas; man findet sie aber auch in ganz Deutschland auf Wiesen und Triften, und an sonnigen Orten. Bei

Eisenach soll sie ziemlich häufig auf Waldwiesen, an Rändern und Waldbergen wachsen. Ehemals war diese Pflanze officinell und wurde gegen den Blasenstein gebraucht. Wenn man diesen Steinbrech in den Gärten kultivirt und in guten Boden pflanzt, so variiren die Blumen mit mehreren Staubfäden, und kommen oft gefüllt vor. Dieser niedrige Steinbrech mit gefüllten Blumen, welche den gefüllten weißen Levkojen gleichen, eignet sich zur Zierpflanze in den Gärten und Zimmern. Er verlangt eine gute Erde, aber nicht zu viel Wasser, und hält mehrere Winter im Freien aus, wie dieses auch schon daraus hervorgeht, da die eigentliche Art in mehreren Gegenden Deutschlands wild wachsend angetroffen wird, Durch eine sorgsame Pflege in den Gärten werden auch alle Theile dieser Pflanze größer, als an ihrem natürlichen Standorte.

2) Der nabelkrautartige Steinbrech, gänsezungenblättrige Steinbrech, Saxifraga Cotyledon, foliis radicatis aggregatis lingulatis cartilagineo-serratis, caule paniculato. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 570. Saxifraga pyramidalis Lapeyr., monogr. Sanicula montana crenata, folio longore, pediculo folioso. Pluk. alm. 331, t. 222, f. 1. Saxifraga sedi folio. Tournef. inst. 252. Sedum serratum album bicorne, marginibus argenteis. Moris. hist. 3, p. 478, s. 12, t. 9, f. 19, 20. Fr. Saxifrage pyramidale; Engl. Long-leav'd pyramidal Saxifrage. Die Wurzelblätter dieses Steinbrechs stehen gehäuft und bilden eine Rosette; sie sind zungenförmig, fleischig, am Rande knorplich-gezähnt. Aus dem Mittelpunkte dieser Wurzelblätter erhebt sich ein aufrechter 12 bis 18 Zoll hoher Stengel, der mit schmalen, wechselsweise stehenden Blättern besetzt ist, und eine zusammengesetzte, aufrechte, vielblümige Rispe trägt, die Blumen sind gleich der vorhergehenden weiß. Der Stengel, die Blumenstiele und Kelche sind mit

Stieldrüsen besetzt. Man findet diesen Steinbrech wild wachsend auf den Alpen in der Schweiz, in Oesterreich, auf dem Riesengebirge und auf den Pyrenäen. In den Gärten Deutschlands gedeihet er fast in jedem Boden, am besten in etwas feuchtem und lockerem Erdreiche, und hält daher auch den Winter über im Freien aus, und da er im May oder Juny blühet, so dient er auch zur Verschönerung der Rabatten.

3) Der traubenblüthige Steinbrech, von Einigen auch Immergrün-Steinbrech genannt, Saxifraga Aizoon Jacq. Austr. 5, t. 438. Saxifraga Aizoon, foliis radicalibus inorbem positis. Fl. lapp. t. 2, f. 2. Die Wurzelblätter dieser artigen kleinen Pflanze sind länglich, gerundet, zungenförmig, steif, am Rande knorplich-sägezähnig; sie bilden gleichsam kleine niedliche, dem Hauslaube ähnliche Rosetten. Aus ihrem Mittelpunkte erhebt sich ein aufrechter einfacher Stengel, mit weißen traubenständigen Blumen, deren Kelche glatt sind. Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden, dem nabelkrautartigen Steinbrech, Saxifraga Cotyledon Linn., durch kürzere Blätter, durch den einfachen, etwas kürzeren Stengel, durch traubenständige, nicht rispenartig vertheilte Blumen, und durch glatte Kelche. Dietrich zeigt oder weiset in seinem Lexicon der Gärtnerei und Botanik, Th. 8, S. 540, Saxifraga Cotyledon, Linn. Spec. plant. Tom 1, p. 570, unter Saxifraga Aizoon, daß also die Beschreibung Linnés des nabelkrautartigen Steinbrechs zum traubenblüthigen Steinbrech paßt oder gehört. Das Vaterland des traubenblüthigen Steinbrechs sind die Alpen Europas; er kommt aber auch in den Gärten Deutschlands auf etwas schattigen und feuchten Rabatten sehr gut im Freien fort, und blüht im Juny oder July. Auch im Zimmer kann man ihn in den Töpfen ziehen, er verlangt Lauberde, mäßiges Begießen und einen schattigen Stand.

4) Der dickblättrige Steinbrech, der große Steinbrech, Saxifraga crassifolia, foliis ovalibus retusis obsolete serratis petiolatis, caule nudo, paniculа conglomerata. Linn. Spec. plant., Tom I., p. 573. Saxifraga foliis ovalibus crenulatis, caulibus nudis. Gmel. Fr. Saxifrage de Siberie; Engl. Thick-leav'd Saxifrage. Die Wurzel dieser Pflanze ist ungefähr eines Fingers dick, faserig, auswendig braun, inwendig weiß; die daran stehenden Blätter sind oval-umgekehrt-eyförmig, lederartig, am Rande undeutlich sägezähnig, 6 bis 10 Zoll lang, 4 bis 6 Zoll breit, auf beiden Seiten glatt, oben glänzend dunkelgrün, auf der Unterfläche blaßgrün, zuweilen röthlich, die Blattstiele an der Basis scheidenartig. Der Stengel ist aufrecht, 1 bis 2 Fuß hoch, durchaus glatt, braunroth glänzend, nackt, oben rispenartig vertheilt, mit geknäulten Rispen. Die Blumen bilden einseitige Trauben, sind glockenförmig, die Blumenstielchen einblumig, etwas übergebogen, $\frac{1}{2}$ bis 1 Zoll lang. Der Kelch ist bauchig, fünfspaltig, auswendig schwielig. Die Kronblätter sind schön roth, umgekehrt eyförmig; die Griffel aufrecht, fast so lang, als die Kronblätter. Die Blume steht auf dem Fruchtknoten. Diese Pflanze wächst auf den Alpen in Sibirien, und ihre Blätter dienen nach Georgi*) den Tungusen und Russischen Bauern zum Thee, und besonders diejenigen, welche durch den Frost abgestorben sind, und eine gelbliche Farbe bekommen haben. Auch in unsern, den Deutschen, Gärten, zeigt sich diese Pflanze sehr dauerhaft, und kommt fast in jedem Boden gut fort, sogar in etwas schwerem lehmigem Erdreiche, und wird daher auch mit Recht als eine angenehme Frühlingspflanze in den Gärten unterhalten, da sie sich in dieser Jahreszeit mit ihren schönen

*) Reisen ꝛc. Bd. 1, S. 214.

rothen Blumen schmückt. Die Vermehrung geschieht sehr leicht durch Wurzelsprossen.

5) Der Immergrün-Steinbrech, immergrüne Steinbrech, Saxifraga aizoides, foliis caulinis lineari-subulatis sparsis nudis inermibus, caulibus decumbentibus. Linn. Spec. plant. Tom. 1, p. 576. Sedum alpinum, flore pallido. Bauh. pin. 284; Moris. hist. 3. p. 477. s. 12, t. 6, f. 3. Sedum minus VI Clus. hist. 2. p. 60.; Fr. Saxifrage Pervenche; Engl. Yellow mountain Saxifrage. Dieser Steinbrech, welcher wildwachsend auf den Alpen in Lappland, Steyermark, auf dem Baldogebirge und an andern Orten angetroffen wird, hat einen schwachen niederliegenden Stengel, linien-, fast pfriemenförmige nackte, zerstreut stehende Blätter, und blaßgelbe Blumen, mit abstehenden Kelchen, welche so lang sind, als die Krone; die Kronenblätter sind mit safrangelben Flecken gezeichnet. Er blühet im August.

6) Der punktirte Steinbrech, das Jehova-Blümchen, Saxifraga punctata, foliis subrotundis dentatis longius petiolatis, caule nudo. Linn. Spec. plant., Tom I., p. 574. Sedum bicorne serratum, pallidiore folio rotundiore, floribus punctatis, Moris. hist. 3. p. 478. s. 12, t. 9, f. 17; Fr. Saxifrage ponctue; Engl. Punctate Saxifrage. Die Wurzelblätter dieses in Sibirien wildwachsenden Steinbrechs stehen gehäuft, sind rundlich-nierenförmig, eingeschnitten-gezähnt, im Alter auf der Unterfläche oft röthlich, langgestielt, die Stiele mit weichen grauen Haaren bekleidet. Der ungefähr 1 Fuß hohe, aufrechte, behaarte, blätterlose Stengel ist oben rispenartig getheilt; jedes Blumenstielchen ist am Grunde mit einem kleinen Blättchen bekleidet. Die kleinen in artiger Gestalt hervorkommenden Blumen sind weiß, und innerhalb mit rothen Punkten besetzt, die oft in einander fließen, doch wollen einige Beschauer den Namen Jehova in dieser Blume lesen, daher ist auch der Name

Jehovablümchen, den diese Pflanze in mehreren Gärten und Gartenbüchern führt, gekommen. In unsern Gärten kommt dieser Steinbrech beinahe in jedem Boden gut fort, schmückt sich im May und Juny mit seinen niedlichen weißen, rothpunktirten Blumen, die auch zugleich zur Zierde in den Zimmer- und Fenstergärten dienen, und wird zugleich in kleinen Gärten zur Einfassung der Rabatten und Blumenbeete benutzt. Die Pflanze liebt übrigens Schatten, darf nur mäßig begossen werden, und hält unsern Winter im Freien aus.

7) Der wuchernde Steinbrech, der rankende Chinesische Steinbrech, Saxifraga sarmentosa Linn. Suppl. p. 240. Schreb. monogr. Dionaea. t. 2, 3. Saxifraga stolonifera. Jacq. ic. rar. 1. t. 80. Saxifraga ligulata. Murrey in comment. goett. 1781 t. 1. Diese wegen der langen einfachen rothen Ranken, die in Menge aus der Wurzel hervorkommen und an ihrer Spitze junge Pflanzen tragen, und der niedlichen in Trauben gesammelten weißen oder blaßrothen Blumen, auch wegen des zierlichen Anstandes, besonders beliebte Pflanze, welche in den Gärten und Zimmern Deutschlands gezogen wird, hat China und Japan zum Vaterlande, kommt aber auch nach Dietrichs Erfahrungen bei uns im Freien fort, und soll gar nicht so zärtlich seyn, wie einige Pflanzencultivateurs oder Erzieher*) vorgeben, welche sie durchaus im Glashause überwintert wissen wollen; sie soll sogar unsern gewöhnlichen Winter im freien Lande oder Boden aushalten, wenigstens hat Dietrich diese Versuche mit dieser Pflanze mehrere Jahre in dem Großherzoglichen Garten zu Eisenach gemacht, und sie hat vom Froste nichts gelitten; er gebrauchte nur die Vorsicht, sie auf eine etwas schattige Rabatte zu setzen, bei einfallendem starkem und anhaltendem Froste ohne Schnee, gleich mehreren

*) Gartenzeitung, Bd. I, S. 247.

zärtlichen Alpenpflanzen mit Laubmoosen oder trockenem Laube zu bedecken. — Die Pflanzen selbst entspringen, wie schon oben erwähnt worden, aus den langen fadenförmigen Ranken, die am Ende Wurzeln und Blätter treiben, aus der Hauptwurzel. Die Blätter, welche ebenfalls aus der Wurzel hervorkommen, stehen auf cylindrischen, rauchhaarigen, röthlichen, 3 bis 6 Zoll langen, an der Basis scheidenartigen Stielen, und sind rundlich, lederartig, 2, 4 bis 5 Zoll breit, am Rande lappig-gekerbt, die Einschnitte breit gerundet, mit einer Mukrone versehen, auf beiden Seiten mit Borstenhaaren besetzt, auf der Oberfläche grün, mit weißen Adern durchzogen, auf der Unterfläche röthlich oder lederfarbig; die Haare roth, so daß diese silbergeaderten, auf der hohlen Rückseite rothpunktirten Blätter der meergrünen Pflanze ein schönes Ansehen geben. Der aufrechte 1 bis 1½ Fuß hohe Stengel ist rauhhaarig, fast nackt, und oben rispenartig getheilt. Die Blumen bilden, wie schon bemerkt worden, zusammengesetzte Trauben, sind weiß oder blaßroth, und gewähren gleichfalls ein artiges Ansehen; auch sind zwei Kronblätter zwei- bis dreimal länger, als die übrigen, und die Staubfäden weiß, mit kleinen doppelten Antheren gekrönt. Die oben erwähnten fadenförmigen, von allen Seiten kriechenden Seitenzweige bewurzeln sich aus ihren Knoten, und bilden die im Kurzen sich sehr vermehrenden neuen Pflanzen, gleich dem Epheu oder Eppich. Die starke Vermehrung geschieht daher durch diese Wurzelsprossen. Ob man auch den Versuch gemacht hat, sie aus Samen zu ziehen, findet man nicht angeführt. Man kann diese Pflanze sehr gut in Töpfen ziehen, sie verlangt eine leichte Erde, im Sommer Feuchtigkeit, und eine Durchwinterung von 1 bis 8 Grad Wärme.

8) Der schattenliebende Steinbrech, **Saxifraga umbrosa, foliis obovatis subretusis cartilagineo-crenatis, caule nudo paniculato. Linn. Spec.**

plant. Tom. I., pag. 574. Geum folio subrotundo minori, pistillo floris rubro. Magn. hort. 88, t. 8. Mill. ic. 141, f. 2. Die Blätter dieses Steinbrechs stehen dicht beisammen und bilden eine Rose; sie sind gestielt, umgekehrt-eyförmig, keilförmig, fleischig, unbehaart, an der Basis verdünnt, am Blattstiele herablaufend, ganzrandig, noch oben zu buchtig-sägezähnig; die Blattstiele sind am Rande mit grauen, weichen Haaren gefranzt. Der aufrechte Stängel ist behaart, ohne Blätter, zuweilen röthlich, 1 Fuß auch darüber hoch, und oben rispenartig getheilt; jedes Blumenstielchen ist am Grunde mit einem kleinen Blättchen besetzt. Die Einschnitte des Kelchs sind zurückgeschlagen, die Blumen weiß oder blaßroth, die Kronblätter an der Basis mit gelben und in der Mitte mit rothen Punkten geziert. Die Staubfäden sind weiß, mit kleinen, rundlichen, zweiknöpfigen Antheren gekrönt, die Griffel roth. Man findet diesen Steinbrech wildwachsend in England, Spanien und auf den Pyrenäen; aber auch in Deutschlands Gärten wird er als Zierpflanze kultivirt, und, wie der punktirte Steinbrech und andere mehr, zur Einfassung der Rabatten und Blumenbeete benutzt, und besonders da er beinahe in jedem Boden gut fortkommt; am liebsten scheint ihm aber ein etwas feuchtes, lockeres Erdreich zu bekommen, und dann ein Standort, wo er nicht den ganzen Tag über der Sonne ausgesetzt ist. Diese Steinbrechart soll oft von Blumenfreunden, die keine geübte Botaniker sind, mit dem schon erwähnten punktirten und dem keilblättrigen Steinbrech verwechselt werden, da sie mit den genannten viel Aehnlichkeit hat; sie unterscheidet sich aber von dem Ersteren durch umgekehrt-eyförmige Blätter, deren Stiele ausgebreitet und am Rande gefranzt, bei jener aber halb cylindrisch und rauchhaarig sind, von Letzterer ebenfalls durch die Blätter, auch durch die Stengel und die Kronblätter.

9) Der zwiebeltragende Steinbrech, Saxifraga bulbifera, foliis caulinis palmato-lobatis, caulinis sessilibus, caule ramoso bulbifero. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 577. Saxifraga bulbosa Col. ecphr. I, p. 318, t. 317. Saxifraga ad folia bulbos gerens. Bauh. pin. 309. Sedum bicorne, rotundifolium erectum, radice granulata et ad caulem tubercula proferens. Moris. hist. 3, p. 474, s. 12, t. 9, f. 24. Dieser in Italien und in Norwegen auf Wiesen und an steinigen und schattigen Orten wachsende Steinbrech ist zunächst mit dem körnigen Steinbrech verwandt, unterscheidet sich aber von demselben am meisten durch handförmig-gelappte Blätter, davon die obern ungestielt sind, und durch die rundlichen zwiebelartigen Körper, die sich an der Wurzel und am Stengel bilden, bei jener aber bloß an der Wurzel entspringen.

10) Der liegende Steinbrech, der schmalblättrige Steinbrech, Saxifraga hypnoides, foliis caulinis linearibus integris trifidisve, stolonibus procumbentibus, caule erecto nudiusculo. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 579. Saxifraga hypnoides, foliis omnibus augustis petiolatis, apice tridentatis, caule folioso ramoso viscido. Hall. helv. p. 404. Sedum alpinum, trifido folio. Bauh. pin. 284. Moris. hist. 3, p. 479, s. 12, t. 9, f. 26. Saxifraga muscosa. Tournef. herb. et inst. 252. Aus der Wurzel dieser Pflanze kommen mehrere auf der Erde hingestreckte Stengel oder Sprossen, welche mit unbehaarten, lebhaft grünen, drei- bis fünfspaltigen, und auch linienförmigen ungetheilten Blättern bekleidet sind. Dietrich hat die Bemerkung bei den Blättern dieses Steinbrechs in dem Großherzoglichen Garten zu Eisenach gemacht, daß sich mehr gespaltene, als einfache Blätter daran befinden. Die Einschnitte der Ersteren sind an der Spitze mit einer klei-

nen Mukrone versehen. Die Wurzelsprossen stehen in Menge zusammen und bilden einen dichten Rasen. Der Blüthenstengel erreicht die Höhe von 4 bis 8 Zoll, ist fast aufrecht, mit wenigen Blättern besetzt, und trägt eine, auch drei bis vier weiße Blumen. Das Vaterland dieses Steinbrechs sind die Alpen in der Schweiz und in Oesterreich, dann die Pyrenäen. In den Gärten Deutschlands gedeiht er sehr gut auf Rabatten in feuchtem, lockrem Boden; auch benutzt man die Pflanze in kleinen Gärten an etwas schattigen Orten zur Einfassung der Rabatten und Blumenbeete. Die Blumen entwickeln sich im May oder Juny.

11) Der keilblättrige Steinbrech, Saxifraga cuneifolia, foliis cuneiformibus obtusissimis repandis, caule nudo paniculato. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 574. Cotyledon altera olim matthioli. Bauh. hist. 3, p. 684. Cotyledon aut Sedi species quaedam. Gesn. fasc. 19, t. 12, f. 37; Engl. Wedge-leav'd Saxifrage. Die Wurzelblätter dieser Steinbrechart sind gestielt, dick, keilförmig, an der Spitze gezähnt, hellgrün, zuweilen auf der Unterfläche röthlich. Der Stengel ist nackt, zerbrechlich, oben rispenartig getheilt, und mit niedlichen, röthlichen, punktirten, in Büschel gesammelten Blumen gekrönt. Man findet diese Art wildwachsend an nassen Felsengemäuern auf den Alpen in der Schweiz, vorzüglich auf dem Gotthard; auch in Oesterreich, Steyermark, auf den Pyrenäen und an andern Orten. Sie blüht im May und Juny, und hat mit dem oben angeführten schattenliebenden Steinbrech, Saxifraga umbrosa, viel Aehnlichkeit, unterscheidet sich aber dadurch am meisten von demselben, daß sie sehr stumpfe, ausgeschweifte, am Rande nicht gekerbte oder knorplich-gezähnte Blätter hat; dann durch einen spröden Stengel, durch gebüschelte Blumen, und durch eyförmige Kronblätter, welche am Grunde mit einem gelben Flecke gezeichnet sind.

12) Der rasenbildende Steinbrech, Saxifraga caespitosa, foliis radicalibus aggregatis linearibus integris, trifidisque, caule erecto subnudo subbifloro. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 578. Saxifraga foliis simplicibus et trifidis, caule paene aphyllo-paucifloro. Hall. helv. 405. Opus. 291, t. I, f. 1. Saxifraga foliis partim integris, partim trifidis Segu. ver. 451, t. 9, f. 4. Sedum tridactylites alpinum minus. Bauh. pin., p. 284. Prodr. p. 131. Sedum Moschatella alpina lutea. Gesn. fasc. 25, t. 6. f. 31. Saxifraga pyrenaica. Tournf. inst. p. 253. Saxifraga muscoides. Jacq. misc. 2, p. 123. Lapeyr. monogr. Saxifr. t. 36. Diese kleine niedliche Pflanze, welche in Europa auf den Alpen, besonders in der Schweiz und auf den Pyrenäen wildwachsend angetroffen wird, hat kleine sehr dicht zusammenstehende Wurzelblätter, so daß die Vereinigung der kleinen Rosetten einen dichten Rasen bilden. Der zarte fadenförmige Stengel ist aufrecht, 2 bis 3 Zoll hoch, ein- bis zweiblumig, und mit einem bis drei schmalen, glatten, ungetheilten, festsitzenden Blättern besetzt; zuweilen trägt er auch drei bis vier Blumen. Der Kelch ist auswendig mit sehr feinen Haardrüsen versehen, und seine Einschnitte sind fast so lang, als die gelben gleich breiten Kronblätter, die mit grünlichen Linien durchzogen sind. Lapeyrouse hat von dieser Art zwei Varietäten angezeigt: 1) mit lauter ungetheilten Blättern (Foliis omnibus integris) und 2) mit hemisphärisch zusammenlaufenden Zweigen und mit kurzen dachziegelförmigen Blättern (ramis congestis hemisphaericis: foliis brevibus imbricatis).

13) Der Sedumartige Steinbrech, Saxifraga sedoides, foliis caulinis aggregatis alternis oppositisque sublanceolatis, flore pedunculato. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 572. Saxifraga alpina minima, foliis ligulatis in orbem actis, flore ochro-

leuco. Segu. veron., p. 450, t. 9, f. 4. Engl. Orpine-leav'd Saxifrage. Die Stengel dieser auf den Alpen in der Schweiz und in Kärnthen, und auf den Pyrenäen wildwachsenden Pflanze, sind sehr ästig, fadenförmig, niedergedrückt, und 4 bis 6 Zoll lang. Die Blätter stehen gehäuft, und sind linienförmig, klein, fast behaart; sie stehen wechselsweise u. zu zweien einander gegenüber. Die Blumenstiele tragen gewöhnlich eine, selten zwei bis drei Blumen, welche gelblichweiße Kronblätter besitzen; der Kelch ist mehr oder weniger mit feinen Haaren bekleidet.

14) Der veränderte Steinbrech, Saxifrage mutata, foliis radicalibus aggregatis lingulatis cartilagineo-serratis, caule racemoso Linn. Spec. plant. Tom I., p. 570. Saxifraga mutata, foliorum ora cartilaginea. Hall. helv. t. 16. Die Wurzelblätter dieser Steinbrechart sind zungenförmig, fleischig, am Rande ausgeschweift, knorplich; sie stehen gehäuft und bilden eine Rose. Aus dem Mittelpunkte derselben erhebt sich ein aufrechter, ästiger, mit klebrigen Haaren und schmalen Blättern besetzter Stengel. Die schönen rothen Blumen sind traubenständig und haben drüsige Kelche, welche behaart und klebrig sind. Die Kronblätter sind gleich breit und linien-lanzettförmig. Dieser Steinbrech hat in Hinsicht seiner Gestalt viel Aehnlichkeit mit dem nabelkrautartigen und dem traubenblutigen Steinbrech, nur sind seine Blumen, wie schon bemerkt, schön roth, und dann unterscheidet er sich auch durch die oben angeführten Kronblätter; auch weicht er von dem Letzteren noch durch die mit Haardrüsen besetzten Kelche ab. Das Vaterland sind die Alpen in Kärnthen, der Schweiz und in Italien. Bei uns in Deutschland dient er zur Verschönerung der Gärten.

15) Der bisamduftige Steinbrech, Saxifraga moschata; Wulf. in Jacq. misc. 2. t. 21. Saxifraga exarata Allion. pedemont. t. 88. f. 2. Tri-

dactylites alpina. Bauh. hist. 3. p. 754. Die Wurzelblätter dieses auf den Alpen in Krain und Salzburg, und auf den Pyrenäen auf felsigem Boden wildwachsenden Steinbrechs sind rosettenartig gehäuft, keilförmig, ungetheilt oder zwei- bis dreispaltig, und duften einen bisamartigen Geruch aus; eben so die blaßgelben Blumen. Der Stengel ist mit klebrigen Haaren besetzt, aufwärtssteigend, ästig und vielblüthig. Die gekielten elliptischen Kronblätter sind so lang als die Kelche. Des Geruchs wegen zieht man ihn auch in den Gärten; auch kann er zur Zimmerpflanze gebraucht werden.

16) Der lebermoosartige Steinbrech, Saxifraga muscoides Wulf. in Jacq. misc. 2. p. 125. Saxifraga caespitosa Scop. carn. t. 14. Diese kleine auf den Alpen in Kärnthen u. in der Schweiz ꝛc. an felsigem Grunde wildwachsende Pflanze hat ganz die Gestalt der vorhergehenden: gehäufte, längliche, stumpfe, ungetheilte und dreispaltige Wurzelblätter, einen fadenförmigen, fast einblumigen Stengel, und gelbe Blumen, denen aber, so wie den Blättern, der Geruch fehlt. Nach Dietrich's Vermuthung vielleicht nur eine Varietät der vorhergehenden Art.

17) Der storchschnabelartige Steinbrech, Saxifraga geranioides Gmel. sib. 4, p. 171. Saxifraga Pyrenaica tridactylites latifolia. Tournef. herb. et inst. 253. Saxifraga cantabrica. Tournef. inst. 23. Engl. Cranebill-leav'd Saxifrage. Dieser Steinbrech wird auf den Pyrenäen wild wachsend angetroffen, kommt aber auch in den Gärten Deutschlands auf einer etwas feuchten und schattigen Rabatte im Freien sehr gut fort. Die Wurzelblätter sind gestielt, nierenförmig und fünflappig. Der Stengel erreicht eine Höhe von 6, 8 bis 12 Zoll oder einen Fuß; er ist aufrecht, ästig und mit wenigen linienförmigen, zuweilen auch dreispaltigen Blättchen besetzt. Die

niedlichen weißen Blumen stehen rispenförmig, sind röhrig und mit napfförmigen Kelchen versehen. Die Blüthezeit dieser Art fällt im May.

18) Der cistenblättrige Steinbrech, der bocksartige Steinbrech, Saxifraga Hirculus, foliis caulinis lanceolatis alternis nudis inermibus, caule erecto. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 576. Saxifraga Hirculus petalis latissimis luteis lineatis. Hall. helv. 399. t. 8. Geum palustre luteum bicorne, nardi celticae similis. Moris. hist. 3, p. 477. Chamae Cistus frisicus, foliis nardi celticae. Bauh. pin. 466. Hirculus qui Chamae Cisti genus. Clus. cur. 5. Engl. Marsh Saxifrage. Dieser Steinbrech wächst in der Schweiz, in Schweden, Lappland, Sibirien, auch in verschiedenen Gegenden Deutschlands an feuchten, sumpfigen Stellen. Der Stengel wird ungefähr 8 Zoll bis 1 Fuß hoch, ist aufrecht, einfach und purpurröthlich; er trägt lanzettförmige Blätter, wovon die untersten rundlich-eyförmig sind, und eine, oft auch zwei ziemlich große gelbe Blumen, mit zurückgeschlagenen Kelchen. Die Blumenstiele sind filzig, die Kronenblätter geadert, mehr oder weniger mit dunkelgelben oder feuerrothen Punkten bestreut. Dieser Steinbrech kommt auch in den Gärten auf feuchten Rabatten gut fort, und blüht im July und August.

19) Der Pensylvanische Steinbrech, Saxifraga Pensylvanica, foliis lanceolatis denticulatis, caule nudo paniculato, floribus subcapitatis. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 571. Saxifraga noveboracensis. Cold. noveb. 105. Saxifraga pensylvanica, floribus muscosis racemosis. Dill. elth. 337. t. 253., f. 328. Sanicula virginiana alba. Pluk alm. t. 59, f. 1 et t. 222, f. 5. Engl. Pensylvanian Saxifrage. Dieser Steinbrech hat gestielte, länglich-lanzettförmige, 4 — 7 Zoll lange, 1 —

3 Zoll breite, behaarte, an der Basis verdünnte und am Rande gezähnelte Wurzelblätter. Der Stengel ist ohne Blätter, also nackt, aufrecht, ungefähr 2 Fuß hoch gestreift, behaart, und oben traubenartig. Die gemeinschaftlichen Blumenstiele stehen wechselsweise, sind zottig, am Grunde mit einem kleinen schmalen Blättchen versehen. Die Blumen sind weiß oder blaßgelblich, in doldentraubenartige Endköpfchen gesammelt. Das Vaterland dieses Steinbrechs ist Virginien, Pensylvanien und Canada; aber auch in unsern, Deutschlands Gärten perennirt er im Freien, und blüht im May und Juny.

20) Der rundblättrige Steinbrech, **Saxifraga rotundifolia, foliis caulinis reniformibus dentatis petiolatis, caule paniculato. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 576. Sanicula montana, rotundifolia major. Bauh. pin. 243. Sanicula alpina. Cam. epit. 764. Gesn. fasc. 19. t. 10, f. 25. Lapeyrouse Saxifr. t. 22. Engl. Round-leav'd Saxi-**frage. Diese Pflanze wächst auf den Alpen in der Schweiz, Oesterreich und auf den Pyrenäen, kommt aber auch in allen Gärten Deutschlands auf einer schattigen Rabatte in lockrem, etwas feuchtem Boden sehr gut fort, blühet im Juny und July, und vermehrt sich durch Wurzelsprossen. Der Stengel und die Blätter sind mit weichen grauen Haaren bekleidet. Die Wurzelblätter sind rund-nierenförmig, gezähnt; die Blattstiele sind zottig, die Stengelblätter rundlich, zuweilen doppelt gezähnt, die Zähne breit, die obersten Blätter oft dreilappig. Der Stengel theilt sich oben rispenartig und trägt viele weiße punktirte Blumen, welche den Blumen von dem punktirten und dem schattenliebenden (**Sax. punctata et Sax. umbrosa**) Steinbrech gleichen. Die Blumenstielchen sind mit sehr kleinen strichförmigen Blättchen besetzt. Die Krone umgiebt den Fruchtknoten. Die Kronblätter sind lanzettförmig, kaum länger

als die Staubfäden, der Fruchtknoten weiß. Sprengel hat sie in Halle, wie andere Alpenpflanzen, an der Nordseite in Töpfen, mit Heideerde gefüllt, gezogen. (S. Gartenzeitung, Bd. 1, S. 247.)

21) Der paarblättrige Steinbrech, der Steinbrech mit entgegengesetzten Blättern, Saxifraga oppositifolia, foliis caulinis ovatis oppositis imbricatis, summis ciliatis. Linn. Spec. plant. Tom. I. p. 575. Sedum alpinum ericoides purpurascens. Bauh. pin. 284; prodr. 132. Moris. hist. 3. p. 480. s. 12. t. 10. f. 36. Lapeyrouse Saxifr. t. 19; Engl. Opposit-leav'd Saxifrage. Dieser kleine Steinbrech, welcher auf den höchsten Alpen in der Schweiz, in Lappland und auf den Pyrenäen an Felsen und in steinigem Boden wildwachsend angetroffen wird, hat einen kriechenden Stengel, und kleine, eyförmige, gegenüberstehende, mit kleinen Härchen gefranzte Blätter, welche dicht beisammen stehen, dachziegelförmig gelagert sind, und vier Reihen bilden. Die schönen blauen Blumen sitzen einzeln am Ende der Zweige; die Kelcheinschnitte sind gefranzt, die Kronblätter doppelt länger, die Zeugungsorgane kürzer, als die Krone. Dietrich zog diese Pflanze in einem Blumentopfe, der auf dem Boden mit Kieselsteinen belegt und mit leichter Dammerde gefüllt war, und die Blumen entwickelten sich im April und May.

22) Der Schneesteinbrech, Saxifraga nivalis, foliis obovatis crenatis subsessilibus, caule nudo, floribus congestis. Linn. Spec. plant. Tom. I. p. 573. Saxifraga nivalis, foliis cordato-ovalibus crenatis, corolla alba, caule hirsuto aphyllo. Gron. virg. 160. Sempervivum minus dentatum. Mart. Spitzb. 43. t. F. f. A. Diese Steinbrechart wächst auf den höchsten Alpen in Lappland, auf den Spitzbergen, auch in Virginien und Kanada; aber auch bei uns wird sie in den Gärten gezogen, und erträgt den kältesten

Winter im Freien, wie dieses auch schon sein Vaterland beweiset, besonders Spitzbergen. Die Wurzelblätter sind verkehrt eyförmig, gekerbt und festsitzend. Der Stengel ist aufrecht, behaart, 4 bis 6 Zoll lang, und trägt auf seinem Gipfel 3 bis 5 weiße, in ein Köpfchen zusammengedrängte Blumen. Diese Pflanze blüht im Junius, und variirt zuweilen mit einem einblümigen Stengel.

23) Der Herbststeinbrech, Saxifraga autumnalis, foliis caulinis linearibus alternis ciliatis, radicalibus aggregatis. Linn. Spec. plant. Tom I. p. 575. Saxifraga (autumnalis) foliorum, margine ciliat., floribus luteis maculosis. Hall. helv. 399; nach Dietrich ist es Nr. 970. Saxifraga (autumnalis) ellipticis ciliatis. Sedum alpinum, floribus luteis maculosis. Bauh. pin. 284. Sedum angustifolium autumnale, flore luteo guttato. Moris. hist. 3. p. 477. s. 12. t. 8. f. 6. Man findet diesen Steinbrech in der Schweiz, in Oesterreich, Preußen und in vielen Gegenden Deutschlands an feuchten Orten, aber auch in England ꝛc. Die Wurzelblätter sind gehäuft, elliptisch, die Stengelblätter linienförmig, gefranzt, und stehen wechselsweise; die Stengel sind einfach, aufrecht, beblättert, jeder zeigt vier bis acht und mehrere gestielte, gelbe, mit safranfarbigen Flecken gezierte Blumen, welche sich im August und September entwickeln. In den Gärten gedeiht er am besten an feuchten und etwas schattigen Orten.

24) Der bläuliche Steinbrech, Saxifraga caesia, foliis linearibus subtus punctatis aggregatis recurvatis, caule nudo, multifloro. Linn. Spec. plant. Tom I. p. 571. Saxifraga recurvifolia. Lapeyrouse Monogr. Saxifr. Saxifraga rosulis densissimis, foliis crassis glaucis repandis, subtus sulcatis. Hall. helv. 402. Saxifraga alpina minima. Tournef. herb. et instut. 253. Segu. veron. t. 9. f. 2. Man fin-

det diesen Steinbrech wildwachsend auf den Alpen in der Schweiz, in Oesterreich, auf den Pyrenäen, und auf dem Baldogebirge. Die Blätter haben eine blaßblaue oder meergrüne Farbe, stehen dicht beisammen, sind klein, gekrümmt, und mit hohlen Punkten versehen. Der Stengel ist aufrecht, 2 bis 6 Zoll hoch, nackt, oder mit einzelnen kleinen schmalen abwechselnden Blättern besetzt. Die Blumen sind weiß, die Blätter derselben stehen ab, und sind mit gelblichen oder grünlichen Streifen geziert. Eine Abart dieses Steinbrechs zeichnet sich besonders durch einen doppelt größeren behaarten klebrigen Stengel, und durch größere Blätter und Blumen aus. Er blühet im Juny und July.

25) Der moosartige Steinbrech, **Saxifraga bryoides, foliis ciliatis inflexis imbricatis, caule nudiusculo unifloro. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 572. Saxifraga Pyrenaica minima. Tournef. herb. et inst. 253. Sedum muscosum. Scheuchz. alp. 142. t. 21. f. 2. Engl. Bryum Saxifrage.** Eine kleine auf den Alpen in der Schweiz und in Oesterreich, und auch auf den Pyrenäen wildwachsende Pflanze. Die Blätter sind gezähnt, an der Basis gefranzt, die Zähnchen an der Spitze oft schwielig, die Wurzelblätter stehen dicht beisammen, und bilden kleine gelblich-grüne glänzende Rosetten, der Stengel ist 2 bis 3 Zoll hoch, und trägt 1 bis 2 gelbe, mit feuerrothen oder dunkelgelben Flecken gezeichnete Blumen. Dieser Steinbrech eignet sich besonders zur Zierde des Zimmergartens. Die Behandlung ist ganz nach dem Standorte, wie schon angeführt worden.

26) Der Sibirische Steinbrech, **Saxifraga Sibirica, foliis reniformibus palmatis pilosis, caule pedunculisque filiformibus. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 577.** Die Wurzelblätter dieses Steinbrechs sind handförmig, nierenförmig und siebenlappig, und die Lappen eyförmig, behaart. Die Stengel und Zweige

sind fadenförmig, aufwärts steigend, ungefähr ½ Fuß lang, mit zwei oder drei festsitzenden handförmigen Blättern bekleidet. Die Blumenstiele sind lang, fadenförmig, zweispaltig, nackt, und mit weißen, ziemlich großen Blumen gekrönt. Das Vaterland ist Sibirien; er kann aber auch bei uns in Deutschland gezogen werden.

27) Der sternförmige Steinbrech, Saxifraga stellaris. Oed. Fl. dan. t. 23. Jacq. Collect. 1. t. 13. Sanicula myosotis. Plukn. alm. t. 58. f. 2. et t. 222. Sedum montanum hirsutum Moris. hist. 3. s. 12. t. 9. f. 13. Die Blätter dieses Steinbrechs stehen gehäuft, sind rautenförmig, an der Basis ganzrandig, an der Spitze stumpf und gezähnt. Der Stengel ist fast nackt, 3—6 Zoll hoch, oben rispenartig getheilt, und mit weißen rothpunktirten Blumen gekrönt. Die Blumenstiele sind mit kleinen einzelnen, sehr schmalen, gezähnten oder ganzrandigen Blättchen besetzt. Die Kronblätter sind lanzettförmig, langgespitzt, und die Kelche zurückgeschlagen. Man findet diesen Steinbrech auf den Pyrenäen, den Spitzbergen, auf den Alpen in Lappland, der Schweiz und in Steyermark ꝛc., an nassen Felsen, wo er im July blühet. In den Gärten verlangt er einen schattigen und feuchten Standort, und ein leichtes Erdreich.

28) Der wasserliebende Steinbrech, Saxifraga aquatica Lapeyrouse Monograph. Saxifr. t. 24. Saxifraga petraea. Gouan illustrat. 29, t. 17. Sedum tridactylites. Bauh. prodr. 131. Engl. Water Saxifrage. Dieser Steinbrech hat handförmige, fünftheilige Blätter, vielspaltige Lappen, einen rispenartigen Stengel, und ziemlich große Blumen, mit keulenförmigen Stämpeln. Das Vaterland dieses Steinbrechs sind die Pyrenäen. Er ist mit dem folgenden aufwärtssteigenden Steinbrech, Saxifraga adscendens, verwandt, unterscheidet sich aber nach der Beschreibung des Lapeyrouse durch handförmig-fünf-

theilige, nicht dreitheilige, Blätter, und durch vielspaltige Einschnitte. Man hat von dieser Art mehrere Abarten, als: Saxifraga aquatica, floribus capitatis; Saxif. aquat. paniculata secunda, und Saxif. aquat. paniculata.

29) Der aufwärtssteigende Steinbrech, Saxifraga adscendens. Vahl. in Act. Hist. Nat. Haf. 2. p. 12. Diese Pflanze wächst auf dem Baldogebirge, und nach einigen Botanikern auch in Waldbergen in verschiedenen Gegenden von Deutschland, z. B am Harz und an andern Orten. Sie ist klebrig und der aufwärtssteigende, fast zottige, ästige, beblätterte Stengel trägt weiße Blumen. Der Klippensteinbrech oder Felsensteinbrech (Saxifraga petraea Gouani) und der dreitheilige Steinbrech (Sedum trydactylites), welche Willdenow als Synonyme angezeigt hat, hat Lapeyrouse unter wasserliebenden Steinbrech gesetzt. Nach der Beschreibung des zuletzt genannten Schriftstellers unterscheidet sich Saxifraga aquatica von Saxif. adscendens am meisten durch die schon unter Nr. 28 angezeigten Merkmale.

30) Der aufrechte Steinbrech, Saxifraga recta. Lapeyrouse Saxifr. t. 15. Saxifraga Cotyledon minor, foliis subrotundis serratis. Bauh. pin. 285; prodr. 133. Saxifraga sedifolia. Tournef. herb. et inst. 252. Sedum pyrenaeum. Hort. Blesens. herb. de Vaillant. Die Wurzelblätter dieses Steinbrechs stehen in einer Reihe, sie sind schmal linienförmig, unten meergrün, gekrümmt, mit weißen Knorpeln gesetzt. Der Stengel ist aufrecht, und trägt eine gerade, einfache Blumenrispe, wodurch sich diese auf den Pyrenäen einheimische Pflanze am meisten von Saxifraga Aizoon und Saxifraga Cotyledon unterscheidet. Kultur und Zeit der Blüthe hat sie mit den genannten gemein.

Diese hier angeführten Steinbrecharten sind un-

ter der großen Anzahl dieser Pflanzensippe diejenigen, welche am meisten in Deutschlands Gärten wegen ihrer Dauerhaftigkeit als Zierpflanzen gezogen werden, und einige auch in dem Zimmergarten, wie z. B. Nr. 1, 2, 5, 6, 7 ꝛc. Die übrigen hier nicht angeführten Steinbrecharten findet man in dem vollständigen Lexicon der Gärtnerei und Botanik von Dietrich, und in den Nachträgen zu diesem Lexicon. In den neuesten Nachträgen zu diesem Lexicon, Bd. 8 (Ulm 1838), welcher zugleich als der 28ste Band des ganzen Werkes zu betrachten ist, findet man noch 43 neu entdeckte Arten angeführt, ohne diejenigen, welche in dem ersten Nachtrage stehen, und da in dem 8ten Bde. des Hauptwerks 69 Arten beschrieben worden, so wird man hieraus die Reichhaltigkeit dieser Sippe ersehen, und daß hier nur diejenigen Arten derselben angeführt und beschrieben werden konnten, welche schon in unsern Gärten und Zimmern heimisch geworden, und auch größtentheils dem Europäischen Festlande angehören. Die neu entdeckten gehören größtentheils Asien und Amerika an, nur wenige darunter haben Europa zum Vaterlande. Die Asiaten gehören größtentheils Ostsibirien an, einige China; die Amerikaner größtentheils Nordamerika, einige Mexico und Peru ꝛc. In botanischen Gärten werden diese Arten wohl schon cultivirt worden seyn, ob sie aber darüber schon hinaus und in andere Gärten, so wie in die Zimmer gewandert sind, findet man nicht angeführt, und möchte man wohl bezweifeln, daß solches geschehen ist, da sie sich eben nicht vorzüglich vor den übrigen auszeichnen, und dann auch die Sippe zu zahlreich ist, um sie alle in Privatgärten der Liebhaberey wegen zu kultiviren. Dietrich, als Professor der Botanik und Director des Großherzoglichen botanischen Gartens zu Eisenach, hat sich viel Mühe mit der Erziehung der Steinbrecharten aus Samen gegeben, und auch den Lohn

seiner Mühe eingeerndtet, indem er manche schöne Pflanze daraus gezogen hat, indessen hat er viele der neuern Steinbrecharten nicht kultiviren können, weil sie ihm nicht zugekommen sind oder er sie nicht hat erhalten können; er beschreibt daher mehrere nur nach andern Angaben, jedoch glaubwürdigen. Im Ganzen genommen empfehlen sich die Steinbrecharten größtentheils durch ihren schönen Anstand; dann theils durch ihre Bildung, besonders der in zierlichen Rosetten geordneten Blätter, und theils durch die Färbung ihrer niedlichen Blumen. Der Standort fast aller Arten ist auf Alpen und Gebirgen, an Felsen und in steinigem Boden. Dietrich sagt: „Da es Thatsache ist, daß mehrere Alpenpflanzen von den Hochgebirgen allmählig in die Niederungen und in ebene Gegenden unseres Vaterlandes gewandert sind, und jetzt zur Verschönerung unserer Gärten benutzt werden, so lassen sich auch die meisten Steinbrecharten, besonders diejenigen, welche als Zierpflanzen dienen, an unser Klima gewöhnen, und in freien Gärten erziehen, nur muß man in Anpflanzung derselben das Alpenklima, den Pflanzenorganismus, und den Einfluß oder die Wirkung der äußern Potenzen auf die Vegetation der Alpengewächse berücksichtigen, und den aus Samen entstandenen Steinbrecharten in den ersten Perioden ihres Wachsthums eine ihren natürlichen Standörtern angemessene Stelle geben. In den Großherzoglichen Gärten zu Eisenach habe ich seit fünf Jahren 46 Steinbrecharten kultivirt und die meisten davon aus Samen gezogen; denn auf diese Weise lassen sich doch die mehrsten Alpengewächse am sichersten in die von den Alpen weit entfernten Gegenden versetzen. Den Samen habe ich in Blumentöpfe oder in kleine Kästen in leichte, aus verfaulten Vegetabilien, z. B. Baumblättern, Laubmoosen und Flechten entstandene Dammerde gesäet, und so weiter behandelt, als es bei den Alpenpflanzen geschieht. Im zweiten Frühjahre nach der

Aussaat, oder sobald die Pflanzen zum Versetzen stark genug waren, ließ ich solche behutsam mit den Erdballen ausheben, und auf eine für Alpenpflanzen bestimmte Rabatte pflanzen. Diese Rabatte oder das Erdbeet zieht sich in einem Halbzirkel um ein Lustwäldchen, so daß die Sonne nur des Morgens und gegen Abend einige Stunden darauf wirken kann; am hohen Mittage sind die darauf stehenden Gewächse von dichten Laubmassen beschattet. Das Pflanzenbeet, wovon hier die Rede ist, enthält lockere Dammerde, die von vermoderten Vegetabilien bereitet und mit Flußsand gemischt wurde. Beim Einsetzen der auf Alpen, an Felsen und an Klippen wachsenden Pflanzen werden hier und da um den Erdballen in die Nähe der Wurzeln kleine Scherben von zerbrochenen Töpfen gelegt, und hernach der Zwischenraum mit Erde ausgefüllt. Das Einlegen der Scherben und kleinen Steine neben die Wurzeln ist von wesentlichem Nutzen, besonders bei denjenigen Gewächsen, die auf Hochgebirgen vegetiren, und deren Wurzeln zwischen Steine und in die Ritzen der Felsen sich einpressen; auf solche Art behandelt, erhalten sie auch in den Gärten einen ihren natürlichen Standörtern ähnlichen Boden.“ — Mehrere der Steinbrecharten sind schon längst in unseren Gärten als Zierpflanzen gezogen worden; denn schon in Bechstedts vollständigem Niedersächsischem Land- und Gartenbuche, Th. 3. (Flensburg und Leipzig, 1773) findet man ihre Kultur beschrieben. Besonders wurden damals die Spielarten des körnigen Steinbrechs, Saxifraga granulata Linn., von den meisten Blumenliebhabern sehr hoch gehalten, nicht allein wegen ihres frühern Blühens, sondern auch wegen ihrer schönen großen weißen Blumenbüschel, die so schön ins Auge fallen. Diese Spielarten, so wie überhaupt die meisten dauernden Steinbrecharten, lassen sich am besten durch die Wurzelsprossen oder Nebenschößlinge, welche die alten Wurzeln häufig treiben,

vermehren oder leicht fortpflanzen. Man zertheilt nämlich solche sobald ihre Blätter und Stengel zu verwelken anfangen, und setzt sie in einen frischen ungedüngten Boden. Wenn diese Schößlinge ein recht schönes Ansehen gewinnen und viele Blumen bringen sollen, so muß man sie stets drei bis vier Jahre unversetzt stehen lassen, und dann die Wurzeln immer buschweise zusammenpflanzen; denn auf diese Weise werden sie, wenn sie etwas im Schatten oder nur in der Morgensonne stehen, zur Zeit ihrer Blüthe die Rabatten der Gärten sehr verschönern. Ueberhaupt kann man alle dauernden Steinbrecharten, die auf den Alpen 2c. Europas zu Hause gehören, auf diese angeführte Weise vermehren, indem man von der alten Pflanze die jungen Sprößlinge oder Treiblinge abnimmt, und so lange reihenweis in ein für sie bereitetes Beet setzt, bis man sie nachher an ihren bestimmten Platz bringen kann. Diese Vermehrung muß man aber alle Jahre wiederholen, damit die alten Pflanzen nicht bloß von der Menge der Nebenpflanzen geschwächt werden, sondern daß man auch alle Jahre, weil die alten Pflanzen, nachdem sie einmal geblühet haben, leicht eingehen, einen Vorrath von Pflanzen habe, um mit denselben die leeren Plätze zu besetzen. Die auf dem Boden sich fortrankenden Steinbrecharten laßen sich durch ihre kriechenden Zweige, welche an einem jeden auf dem Boden liegenden Knoten leicht Wurzel schlagen, ohne viele Mühe fortpflanzen. — Was die Einpflanzung der kleinen und zärtlichen Alpen-Steinbrecharten betrifft, so giebt Dietrich folgenden Rath, um sie fortzupflanzen. Man soll auf der Erde um die Pflanze herum 1 bis 2 Zoll hoch Laubmoos, in Form eines Kranzes, ausbreiten, und dasselbe mit Haken an die Erde befestigen, damit es nicht vom Winde hinweggeführt werde; dann werden die Pflanzen mit einer Spritze gehörig begossen, welches auch in heißen Sommertagen bei anhaltender trockner Witterung täg-

lich wenigstens einmal geschehen muß. Die Moosdecke soll sehr nützlich, und den zärtlichen Gewächsen sehr wohlthätig seyn, indem sie nicht nur die Feuchtigkeit erhält, und den Wachsthum der Pflanzen sehr begünstiget, sondern auch die Wurzeln vor dem eindringenden Froste beschützt, und das Aufspringen der Erde verhindert, welches in unsern flachen Gegenden bei harten Frösten ohne Schnee sehr oft zu geschehen pflegt, ein Umstand, wodurch die meisten zärtlichen Gebirgspflanzen verderben. Dieserhalb soll es überhaupt sehr gut seyn, bei anhaltenden harten Frösten diese und mehrere zärtliche Pflanzen mit Moosen oder trocknem Laube zu bedecken, und darauf etwas Holzreißig auszubreiten; im Frühlinge wird diese Decke wieder abgenommen, aber der oben erwähnte Mooskranz bleibt beständig auf der Erde liegen. Auch soll das Beet nie umgegraben, sondern nur das Unkraut behutsam mit den Händen ausgezogen werden, damit die Wurzeln nicht aus ihrer Lage kommen.—Viele der Steinbrecharten waren daher schon seit langer Zeit bei den Blumenliebhabern beliebt, weil sie sich im Ganzen, wie schon oben angeführt worden, sehr gut ausnehmen, sowohl wegen ihrer dem Hauswurze ähnlichen Blätter, als auch wegen der schönen in Büschel oder Trauben gesammelten Blumen in weißen, blaßrothen, blaßgelben, blauen ꝛc. Farben. Sie gewähren daher eine schöne Mannigfaltigkeit in den Lustgärten, und selbst in den Küchengärten vermehren sie die Mannigfaltigkeit der darin aufgestellten Blumenflor. Die Hauptsache bei diesen Pflanzen ist ein leichter, trockner und magerer Boden, etwas Schatten, und gehörige Feuchtigkeit. — Da die Sippe dieser Pflanze so zahlreich an Arten ist, so haben mehrere Botaniker versucht, diese Arten systematisch zu ordnen. So z. B. hat Kurt Sprengel in Halle in seiner Ausgabe des Pflanzensystems, Bd. 2, die Arten nach Mönchs und Dons Anleitung geordnet; allein Dietrich in sei-

nem oben schon angeführten neuen Nachtrage zu seinem Lexicon der Gärtnerei und Botanik ist mit dieser Eintheilung nicht ganz zufrieden, weil die nahe verwandten Arten in Hinsicht auf die Gestalt der Blätter nicht immer aufzufinden und genau zu unterscheiden sind. Auch bemerkt derselbe, daß Sprengel nicht alle Arten im lebenden Zustande gesehen, und daher auch die Synonymen oft an den unrechten Ort gestellt habe, daher bedürfe die Anordnung noch mancher Verbesserung und Berichtigung. Die Ordnungen sind folgende: **1. Bergenia Mönch. Calyx campanulato-lobatus; caps. basi coalita, styli sub nulli Spr.** (Kelch glockenförmig-lappig; die Kapsel an der Basis zusammenhängend oder verbunden; die Griffel fast fehlend). — **2. Gymnopera Don. Calyx reflexus; stamina hypogyna, styli divaricata, stigmatibus glabris** (der Kelch zurückgeschlagen, die Griffel ausgesperrt, und die Narben glatt). — **3. Leiogyne Don. Calyx patulus; staminibus calyci inserta; stigmata glabra** (die Kelchtheile abstehend, die Staubfäden kelchständig, die Narben glatt). — **4. Micranthes Don. Calyx patens; petala parva sessila; filamenta brevissima; stigmata glabra** (die Kelchtheile abstehend, die Corallenblätter klein, ohne Nägel, die Staubfäden sehr kurz, und die Narben glatt). — **5. Saxifragae verae; stigmata barbata; caps. cum calice arcte connata. Spr.** (Aechte Steinbrecharten, deren Narben bartig und die Kapsel mit dem Kelche zusammenhängt). Diese Ordnung theilt sich wie folgt nach den Blättern, nämlich: **a) mit ungetheilten, fast stiellosen Blättern (Foliis indivisis subsessilibus); b) mit dreitheiligen Blättern (Foliis tripartitis); c) mit fünfspaltigen Wurzelblättern, die obern dreitheilig (Foliis radicalibus quinquefidis, superioribus tripartitis); d) mit fünfspaltigen oder vielspaltigen Blättern, nämlich alle (Foliis omnibus quinquefidis s. multifidis).**

Steinbrech (aufrechter), Saxifraga recta, ſ. oben, unter Steinbrech, S. 270.
— (aufwärtsſteigender), Saxifraga adscendens, ſ. daſelbſt.
— (biſamduftender), Saxifraga moschata, ſ. daſelbſt, S. 262.
— (bläulicher), Saxifraga caesia, ſ. daſelbſt, S. 267.
— (bocksartiger), ſ. ciſtenblättriger Steinbrech oder Steinbrech (ciſtenblättriger).
— (chineſiſcher rankender), ſ. Steinbrech (wucherndes).
— (ciſtenblättriger), bocksartiger Steinbrech, Saxifraga Hirculus, ſ. oben, S. 264.
— (dickblättriger), großer Steinbrech, Saxifraga crassifolia, ſ. daſelbſt, S. 254.
— (dreitheiliger), Sedum trydactylites, ſ. S. 270.
— (entgegengeſetztblättriger), ſ. paarblättriger Steinbrech.
— (Felſen-), Saxifraga petraea, ſ. S. 270.
— (gänſezungenblättriger), ſ. Steinbrech (nabelkrautartiger).
— (gemeiner weißer), ſ. Steinbrech (körniger).
— (großer-), ſ. Steinbrech (dickblättriger).
— (Herbſt-), Saxifraga autumnalis Linn., ſ. oben, S. 267.
— (Immergrün-), ſ. Steinbrech (traubenblüthiger).
— (immergrüner), Saxifraga aizoides L., ſ. oben, S. 255.
— (keilblättriger), Saxifraga cuneifolia, ſ. daſelbſt, S. 260.
— (Klippen-), ſ. S. 270.
— (körniger), gemeiner weißer Steinbrech, Saxifraga granulata, ſ. oben, S. 251.
— (lebermoosartiger), Saxifraga muscoides, ſ. daſelbſt, S. 263.

Steinbrech (liegender), schmalblättriger Steinbrech, Saxifraga hypnoides, s. oben, S. 259.
— (moosartiger), Saxifraga bryoides Linn., s. daselbst, S. 268.
— (nabelkrautartiger), gänsezungenblättriger Steinbrech, Saxifraga cotyledon, s. das., S. 252.
— (paarblättriger), Steinbrech mit entgegengesetzten Blättern, Saxifraga oppositifolia, s. das., S. 266.
— (Pensylvanischer), Saxifraga Pensylvanica, s. das., S. 264.
— (punktirter), Saxifraga punctata, s. das., S. 255.
— (rasenbildender), Saxifraga caespitosa Linn., s. das., S. 261.
— (rundblättriger), Saxifraga rotundifolia, s. das., S. 265.
— (schattenliebender), Saxifraga umbrosa Linn., s. das., S. 257.
— (Schnee-), Saxifraga nivalis Linn., s. das., S. 266.
— (schmalblättriger), s. Steinbrech (liegender),
— (Sedumartiger), Saxifraga sedoides Linn., s. oben, S. 261.
— (Sibirischer), Saxifraga Sibirica Linn., s. das., S. 268.
— (sternförmiger), Saxifraga stellaris, s. das., S. 269.
— (storchschnabelartiger), Saxifraga geranioides Gmel., s. das., S. 263.
— (traubenblüthiger), Immergrünsteinbrech, Saxifraga Aizoon Jacq., s. das., S. 253.
— (veränderter), Saxifraga mutata Linn., s. das., S. 262.
— (wasserliebender), Saxifraga aquatica Lapeyr., s. das., S. 269.
— (wuchernder), Chinesischer rankender

Steinbrech, Saxifraga sarmentosa Linn., s. oben, S. 256.

Steinbrech (zwiebeltragender), Saxifraga bulbifera, s. das., S. 259.

Steinbrechen, in den Steingruben, die Arbeit des Steinbrechens, das heißt, des Loßbrechens der Steine, vermittelst eiserner dazu bestimmter Instrumente; die Gewinnung der nutzbaren Steine, welche zum Bauen ꝛc. angewendet werden, aus den Gruben. Das Steinbrechen selbst ist aber nach der Art des Gesteins verschieden; so z. B. erfordert das Brechen der Sandsteine, Schiefersteine, und der gemeinen Bruchsteine, jedes eine besondere Gewinnungsart, und besondere Handgriffe, um die Steine vom Gebirge zu lösen und zu Tage zu fördern. S. den Art. Steinbruch, und die Art. Sandsteingrube, Th. 136, Schieferbruch, Th. 142 ꝛc. ꝛc.

Steinbrecher, ein Arbeiter, der in den Steinbrüchen abeitet, die großen Werk- und Bausteine aus den Steingruben bricht, oder auch anderes Gestein, überhaupt Fossilien, und dazu folgende Instrumente gebraucht: 1) einen Bock mit Seil und Flaschen; 2) Brecheisen; 3) hölzerne u. eiserne Keile; 4) Hebeisen, Hauen u. Schaufeln; 5) eine große u. eine Handpickel; 6) verschiedene Meißel u. Schlägelhammer; 7) einen einbeinigen Stuhl ꝛc. ꝛc. Was nun die Beschreibung dieser Werkzeuge betrifft, so sehe man den Art. Schacht, Th. 138 nach, wo sie S. 395 u. f. beschrieben worden. Die Arbeiter richten ihr Zeug selbst zu und schärfen ihn selbst. In Nürnberg, als ehemalige freie Reichsstadt, waren die Steinbrecher bei dem Magistrate in Pflicht genommen, es war ihnen nicht erlaubt, außer Lande zu reisen, oder in andern Orten, wo Steinbrüche sind, zu arbeiten. Ihre Herberge und Lade hatten sie nicht weit von der Stadt, nämlich zu Mögeldorf. Es waren damals, vor der Aufhebung des Deutschen Kaiserreichs, fünf und zwanzig bis sechs und zwanzig Meister, worunter sich

zwei befanden, welche über die Andern gesetzt waren, und Bergmeister hießen; über alle, und über den ganzen Steinbruch im Lande, hatte der Bergamtmann den Befehl. Ein Lehrbursche mußte drei Jahre lernen, und wenn er ein Jahr als Geselle gedient hatte, wurde er für einen Meister gehalten. Dieses hat sich jetzt wahrscheinlich geändert, da Nürnberg unter Bayern gekommen ist. — Auch eine Art Ruhler Messerklingen führt den Namen Steinbrecher.

**Steinbrecherlicht**, beim Lichtzieher, eine Art kleiner und dünner Talglichter.

**Steinbrechschmetterling**, welcher auch Erdeichelschwärmer, Sphinx Filipendulae, in Thüringen Stahlvogel genannt wird, ein kleiner Dämmerungsfalter, ungefähr $1\frac{3}{5}$ Zoll breit, der häufig in bergigen Gegenden auf Schirmblumen, besonders auf den Scabiosenarten angetroffen wird. Das Männchen hat glänzende stahlbraune, und das Weibchen glänzende dunkelgrüne Vorderflügel, mit sechs rothen paarweiß liegenden Flecken; die Hinterflügel sind roth und haben einen schmalen schwarzen Saum. Die kurze träge Raupe ist gelb mit vier Reihen erhabener schwarzer Flecken, und nährt sich vom Klee, Wegerich ꝛc. Sie überwintert in der Erde. Dieser Schmetterling gehört im Systeme zu den unächten Dämmerungsfaltern, und in die erste Familie derselben: Fleckige Dämmerungsfalter. S. Schmetterling, Th. **146**, S. **733**.

**Steinbruch**, ein Berg oder eine Grube, aus welcher Steine gebrochen werden. Die meisten Steinbrüche liegen am Tage; es giebt aber auch Steinbrüche unter der Erde, wie z. B. die Steinbrüche bei Zwickau, wo Sandstein gebrochen wird. Hier müssen die großen Stücke durch einen Schacht, der ziemlich tief ist, mittelst eines Laufrades herausgefördert werden. Das Steinbrechen oder der Steinbruch geschieht in den Bergwerken wie folgt. Hat man z. B. in einem Gebirge Hoffnung, Spuren von nützlichen Fossi-

lien entweder in Lagern oder in Gängen anzutreffen, so muß man zuerst das Gestein durchzubrechen suchen, um durch den kürzesten Weg auf die Lager und Gänge zu stoßen, um sie dann weiter zu verfolgen. Das Durchbrechen des Gesteins kann aber bald mit mehrerer Leichtigkeit oder Beschwerniß verrichtet werden, wie es die größeren oder geringeren Grade der Festigkeit des Gesteins zulassen, und darin liegt der vorzüglichste und eigentliche Grund der Hauptverschiedenheiten der Hauerarbeiten; denn gerade nach den verschiedenen Stufen dieser Festigkeit giebt es auch verschiedene Hauptarbeiten, so, daß die mindeste Stufe oder der geringste Grad der Festigkeit des Gesteins eine eigene Art von Hauerarbeit oder Steinbehauerarbeit, der darauf folgende etwas stärkere, wieder eine andere, und die weiter darauf folgenden immer stärkern und stärkern Grade noch andere und eigene Arten von Steinbrecherarbeiten erfordern. Man kann daher auch umgekehrt, sehr füglich so viele Festigkeitsgrade bei den zu bearbeitenden und zu gewinnenden Gesteinen annehmen, als wir verschiedene Hauptarten der Hauerarbeit, als die gerade bestehende Gesteinsfestigkeit nöthig hat, verlangen. Man hat fünf Steinbrucharbeiten, nämlich: 1) das Wegfüllen, 2) die Keilhauenarbeit, 3) die Schlägel- und Eisenarbeit, 4) das Bohren oder Schießen, Sprengen, und 5) das Feuersetzen. Nach diesen fünf genannten Haupt-Steinbrecher- oder Hauerarbeiten, nimmt man noch fünf Grade von Gesteinsfestigkeit an, so daß immer einem dieser Letzteren eine der oben genannten Hauerarbeiten als eigenthümlich zukommt, und durch sie bestimmt wird. Es sind folgende: 1) rollig, 2) milde, 3) gebrech- oder schneidig, 4) feste, und 5) höchstfeste. Fast alle diese Ausdrücke, besonders aber die drei: rollig, gebrech und feste, sind schon längst von den praktischen Bergleuten in diesem Verstande gebraucht worden; es wird hier nur nöthig seyn, die Begriffe der Natur der Sache gemäß etwas genauer zu bestimmen, wel-

ches nun hier geschieht: Rollig ist der mindeste Zusammenhang von Gebirgsmasse, u. zwar derjenige, wo die Masse nicht von selbst oder doch kaum von selbst steht. Hierher gehört der laufende Sand und ein Theil Seifengebirge, Dammerde und Gneiß. Dieser Grad von Festigkeit fällt dem Bergmanne wenig vor, wo er aber vorkommt, da bedient er sich zur Gewinnung solchen Gebirges bloß des Wegfüllens, und verrichtet dieses fast allein mit Schaufel und Kratze; denn das dabei noch nöthige Fassungsgezäh an Bergtrögen, Bergkörben, Laufkarren ꝛc. gehört schon zur Förderung. Keine Gewinnungsarbeit ist leichter und einfacher, als diese. — Milde nennt man denjenigen Grad von Gesteinsfestigkeit, da eine Gestein- oder Fossilienmasse zwar für sich ganz zusammenhängt, aber sich doch ziemlich leicht, das heißt, mit Anwendung weniger Kraft, zermalmen läßt. Hierher gehört der stark zusammengebackene Sand, das meiste Seifengbirge, Dammerde und Gneiß, Thon und Lehm; alle stark oder ganz lettige und eisenocherige Gang- und Lagerarten, welche der Bergmann auch, die Ersteren die lettigen Ausschram, und die Letztern die eisenochrigen, faules Gestein oder Gebirge nennt; ferner einige schwerspathige Gangarten, sogar einige Erze, als Zinnober, Rothgüldenerz, und alle mulmigen Erze; dann aller stark aufgelöseten Gneiß und Granit, einiger Gypsstein, und zuletzt alle Steinkohlen und das Steinsalz. Das milde Gestein arbeitet und gewinnt der Bergmann mit der Keilhaue; zum Thon und Lehm bedient er sich auch der Letthaue, die im gemeinen Leben unter dem Namen der Radhaue bekannt ist. Auf den Gängen und überhaupt auf den Grubenbauen gebraucht er für solches Gestein in gewissen Fällen Schrämhämmer, Schrämspieße und Schrämeisen. Diese Arbeit, das heißt, mit den genannten Werkzeugen, ist ebenfalls sehr einfach, indessen erfordert sie mehr Geschicklichkeit, als die erstere, nämlich das Wegfüllen. Die Letthaue besteht

aus einer schmalen eisernen Hacke, die ungefähr 1 Fuß lang, und in der Mitte 1 Zoll dick, an dem Ende aber mit einer stählernen $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Schneide oder Schärfe versehen ist. — Die Keilhaue unterscheidet sich nur darin von der Letthaue, daß sie am Ende, wo sie mit gutem Stahle belegt ist, von allen vier Seiten spitz zugeht. Die Keilhaue könnte bei dem Bergbaue mehr gebraucht werden, als es geschieht. Das heißt, auf solchen Steinbrüchen oder Grubenbauen, wo es die Gesteinsfestigkeit, die Weite des Grubenbaues, und die Lage der zu bearbeitenden Fläche gestattet; dergleichen sind Straßenbaue auf mächtigen Gängen. Gerade bei diesem spitzigkeilförmigen gestalteten, und nach der Führung des Hiebes, oder vielmehr nach den mit ihm im Hiebe zu beschreibenden Bogen gekrümmten Gezähe, welches der Arbeiter mit beiden Händen anfaßt und regiert, kann der Arbeiter die größte und zwar seine volle Kraft anwenden; denn fast alle Hauptmuskeln des Körpers treten bei der Bewegung des Arbeiters zum Hauen mit der Keilhaue in Thätigkeit, und diese Kraft wird noch durch die Schwere der Keilhaue, und dann durch den durch das weite Ausholen erlangten Schwung verstärkt, so wie durch die zweckmäßige Construction derselben unterstützt. — Gebrech ist ein Grad der Festigkeit, der zwar dem Zermalmen schon sehr widersteht, aber doch die Bearbeitung mit eisernen oder vielmehr stählernen Gezähe ziemlich gut, wenn auch mehr und minder, verträgt; zu diesem Grade gehören alle Spatharten, mit Ausnahme des festen Feldspaths und des mürben Schwerspaths; ferner die meisten Erze, als Bleyglanz, Blende, Kupferkies, spathiger Eisenstein ꝛc., fast aller Kalkstein, bituminöser Mergelschiefer, Stinkstein, Alaunschiefer und Serpentinstein, einiger Mergel, Gypsstein und Sandstein; alle stark lettige, eisenschüssige, großglimmrige und kurzklüftige Gesteine, und endlich aller schon

ziemlich aufgelöseter Granit, Gneiß, Porphyr und Glimmerschiefer 2c. 2c. Alles gebrechе Gestein wird eigentlich mit Schlägeln und Eisen gewonnen; man gebraucht aber auch zum Hereintreiben großer Wände, wo es die Gelegenheit verstattet, Fimmel, Keile, Federn, Brechstangen oder Ziegenfüße 2c. Die Bergeisen sind aber zu dem Gebrauche für die weitere Abstufungen oder Verschiedenheiten dieses Festigkeitsgrades sehr in der Größe, auch vorzüglich in der Länge, verschieden, und man bedient sich für das gebrechste Gestein der größten, so wie für das am wenigsten gebrechе der kleinsten Eisen. Indessen hat der Hauer zum Hereintreiben kleiner Wände, auch bei schon ziemlicher Festigkeit, gern einige größere Eisen bei der Hand. Die Größe der Bergeisen ist von 3 Zoll Länge bis zu 6 und wohl 7 Zoll verschieden. In der Stärke weichen sie dagegen nur wenig von einander ab. Die Ritz- und Schrämeisen sind die längsten. In dem Sächsischen Erzgebirge sind alle Bergeisen ganz von Stahl, welches weit besser seyn soll, als wenn sie von Eisen und verstählt wären. Auf sehr gebrechе Gesteine nimmt man deshalb große Eisen, weil die kleineren sich gleich ins Gestein hineinschlagen, und also wenig Wirkung thun würden, bei dem weniger gebrechen Gesteine bedient man sich kleiner Eisen, weil man ein großes Eisen auf festem Gesteine nicht so gerade halten kann, als es der genau zu führende Schlag erfordert. Man würde also wieder an Wirkung verlieren. Bei sehr gebrechen Gesteinen treibt man durch große, weit hineinzuschlagende Eisen das Gestein mehr los, und bei festem Gesteine prellt man solches durch das Brunnen mit kleinen oder kurzen Eisen mehr los. — Der Bergmann nennt dasjenige Gestein feste, welches dem Bergeisen sehr widersteht. und mit vieler Mühe und großem Zeitaufwande mit diesem Gezähe gewonnen werden kann. Zu den festen Gesteinen und Fossilien gehören: der Granit, Gneiß, Glim-

merschiefer, Porphyr, Basalt und Kalkstein, der drusige und auch der etwas thonige Quarz, das mehrste hornblendige Gestein, der meiste magnetische und rothe Eisenstein, der Schwefelkies, Arsenikkies und Speiskobalt, alle sehr mit Quarz gemengte Erzarten ꝛc. Für diesen Grad der Festigkeit ist das Bohren und Schießen die vortheilhafteste und gewissermaßen eigenthümliche Gewinnungsart; denn alle obengenannten zu diesem Grade gehörigen Fossilien lassen sich noch ziemlich gut, wenn auch schon schlechter und besser bohren, und nach Abbohrung und Besetzung des Bohrlochs bewirkt das entzündete Pulver die Losreißung des Gesteins. Indessen kann man bei dem Bohren und Schießen doch Schlägel und Eisen fast nie ganz entbehren. Man braucht es noch theils für die Zubrüsten, für die Bohrlöcher zu hauen, theils um, wo es nöthig ist, zuzuführen, theils auch um die zuweilen mit dem Schusse bloß losgezogenen und rege gemachten Wände herein zu gewinnen, und selbst zuweilen um, wo es sich thun läßt, dem anzulegenden Bohrloche und Schusse durch einige Verschrämung und Verräumung den vorfindenden Widerstand etwas zu vermindern, und mehr Gelegenheit zu wirken oder hereinzuwerfen, zu verschaffen. — Das Bohren und Schießen erfordert aber eine große Geschicklichkeit, und zwar nicht sowohl in der Manipulation selbst, als besonders in der Beurtheilung der Anlegung des Bohrlochs; nämlich: in der Untersuchung, wo man das Loch hineinzuschlagen, und wohin man es zu richten habe; wie viel Gesteinsstärke man ihm vorzugeben hat, und wie tief es abzubohren ist. Die Einführung dieser Art von Hauerarbeit ist von ungemeinem Nutzen für den Bergbau gewesen, obgleich sie nur nach und nach, und solches erst in einem Zeitraume von anderthalb Jahrhunderten zu dem jetzigen Grade von Vollkommenheit hat gebracht werden können. Gestein, was sonst, um mit Schlägeln und Eisen herausgeschlagen

zu werden, das Lachter vor Oertern, bei ungefähr ½ Lachter Weite und ⅝ Lachter Höhe zu 40, 50, ja 100 Rthlrn. und darüber im Gedinge bezahlt wurde, wird nun bei der Gewinnung mit Bohren und Schießen etwa mit etlichen zwanzig bis dreißig Rthlrn. bezahlt. Höchstfeste ist der äußerste Grad von Gesteinsfestigkeit, eine Festigkeit, die kaum noch mit Schlägeln und Eisen zu bezwingen ist, und die selbst das Bohren ungemein erschwert. Auf dergleichen Gestein bohrt ein Hauer in sieben Stunden kaum ein einmänniſches Bohrloch von 16 Zollen, oft noch weniger, und verschlägt dabei nicht selten sechs bis acht und mehrere Bohrer. Zu diesem Grade gehört der reine Quarz, der Hornstein, auch wohl einiger sehr quarziger Granit, Gneiß- und Glimmerschiefer, der hornsteinige Porphyr, der Porphyrschiefer, der derbe Granat, der quarzige Sandstein, einige Arten Puddingsteine ꝛc. Für diesen Grad der Gesteinsfestigkeit ist eigentlich das Feuersetzen; eine Gewinnungsart, die wohl auf dreitausend Jahre und länger bekannt ist. Ehe das Bohren und Schießen erfunden wurde, bediente man sich auch des Feuersetzens bei den mehrsten Gesteinen des vorherigen Grades. Auch hier hat man, außer dem eigentlichen Setzgezähe, noch Keilhaue, Brechstange, Stachel, große Handfäustel und einige Bergeisen nöthig, um nach abgegangenem Feuer die sich losgezogenen Wände folgends ab- und hereinzustoßen, abzuklopfen, hereinzuwägen, oder mit dem Eisen loszutreiben. Das Feuersetzen erfordert ebenfalls viel Geschicklichkeit des Arbeiters, ob es gleich nicht ganz so künstlich, als die Schlägel- und Eisenarbeit, und das Bohren und Schießen ist. Wegen des sich fast überall hin verbreiteten Holzmangels und der daraus erwachsenen hohen Holzpreise ist es nur noch wenig in Uebung. In Sachsen findet es noch zu Altenberg, Ehrenfriedersdorf und Geyer Statt; in Ungarn ist es noch zu Felsobania gewöhnlich, am Harze bedient man

sich dieser Gewinnungsart noch im Rammelsberge, und in Norwegen zu Kongsberg. Am letzten Orte ist man am geschicktesten darin. Es ist nicht immer der Fall, daß der Hauer auf seiner Arbeit Gestein von einerlei Festigkeit antrifft; es kommen vielmehr oft bei einem und demselben Baue, und bei einer und derselben Arbeitsstelle zweierlei, ja zuweilen wohl dreierlei Festigkeitsgrade vor, so daß neben festem oder Bohrgesteinen, zugleich gebreches oder Schlägel- und Eisengestein, und wohl noch überdies mildes oder Keilhauegestein sich findet. Auf gut eingerichteten Steinbrüchen oder Gruben sind daher die Hauer auf ihren Bauen mit Gezähe zu verschiedener Arbeit versehen, um nach der jedesmaligen Beschaffenheit des Gesteins sich desjenigen Gezähes und derjenigen Arbeit bedienen zu können, mit dem und durch die sich das Mehreste bewirken läßt. Es ist ein ökonomischer Grundsatz bei dem Bergbaue, daß man es dem Hauer, so wie den Bergarbeitern überhaupt, nie an der nöthigen Bequemlichkeit und dem erforderlichen Gezähe, wie auch an der gehörigen Güte des Letzteren fehlen lassen soll, um dann auch von ihnen dasjenige an Arbeit fordern zu können, was nach der Beschaffenheit der Sache nur immer von ihnen zu verlangen ist. Es kommt bei Steinbrüchen auch zuweilen vor, daß Umstände eintreten, die eine andere Art der Steingewinnung, als die gewöhnliche, nöthig machen, das heißt, als die, welche der bestehenden Gesteinsfestigkeit außerdem zukäme. Hier nun einige der vorzüglichsten dieser Fälle. Wenn ein festes Gestein sehr drusig und dann wohl noch etwas klüftig ist, so ist es, wenn es nicht etwa schon dem Höchstfesten nahe kommt, ökonomischer, es mit Schlägel und Eisen, als mit Bohren und Schießen zu bearbeiten, weil sich das Pulver auf den Drusen und Klüften verschlagen und wenig Wirkung thun würde. Eben so thun auch bei festem Gesteine, daß mit schmalen Trümchen gebrechen oder milden Gesteins abwechselt, und wo

man die Trümchen quer durchbohren muß, die Schüsse nicht genug, sondern heben nur oben etwas ab, und lassen einen großen, wo nicht den größten Theil des Bohrloches stehen. Auch hier soll es rathsam seyn, ein solches Gestein lieber mit Schlägel und Eisen zu gewinnen. Wo das Hangende und Liegende sehr seige ist, und daher großen Druck hat, man also dem Fortrücken des Grubenbaues gleich auf dem Fuße mit der Zimmerung nachfolgen muß, da darf man auch nicht schießen, sondern es ist besser mit Schlägel und Eisen zu arbeiten. So kann auch das Zuführen nicht gut anders, als mit Schlägel und Eisen, und die Hauung der Wiederlagen, Bühnlöcher und Anfälle, nie anders als mit diesem Gezähe geschehen. Wenn bei mildem Gesteine die zu bearbeitende Fläche nicht sohlig oder doch ziemlich sohlig ist, und der Grubenbau nicht Höhe genug hat, so kann man nicht gut mit der Keilhaue ankommen, und bedient sich dann lieber der Schlägel und Eisen. Bei dem Flötzbauen in den Kupferschiefergebirgen findet gewissermaßen das Gegentheil Statt; denn da ist nämlich die zu bearbeitende Fläche seiger, der Bau sehr niedrig, und das herauszuhauende Gestein zwar milde, aber schon dem Gebrechen sehr nahe kommend, und gleichwohl verschrämt der vor dem Strebe liegende Schieferhauer mit der Keilhaue. Dieses geschieht hier deshalb, weil die geringe Höhe dieser Baue, dem Hauer keine solche Stellung, wo er gut mit Schlägeln und Eisen arbeiten könnte, erlaubt, im Gegentheil aber sein Liegen auf der Seite, ihm die Arbeit mit der Keilhaue, so wie die Verflächung des Baues das nöthige Ausholen mit derselben gestattet. Er kann sogar hier mit der Keilhaue, als er es mit anderm Gezähe thun würde, hinlangen und hineinschrämen. An den mehrsten Orten verbietet der hohe Holzpreis das Feuersetzen, da, wo es sonst der Beschaffenheit des Gesteins nach, angewendet werden sollte, wie es auch schon oben erwähnt worden. — Wie die Treib-

oder Förderschächte angelegt werden, ist schon unter Schacht, Th. 138, angeführt worden, besonders S. 455 u. f. — Die verschiedenen Instrumente oder Werkzeuge zum Steinbrechen und beim Grubenbaue findet man unter Schacht, Th. 138, S. 395 u. f., angeführt und nachgewiesen, wo solche in der Encyklopädie beschrieben worden. Ueber die Steinbrüche, s. auch die Art. Kalk, Th. 32, S. 649 u. f., Sandstein und Sandsteingebirge, Th. 136, S. 210 u. f., Sandsteingrube, s. daselbst, S. 257, und Schieferbruch, Th. 142.

**Steinbuche**, eine Benennung der gemeinen Hainbuche, s. Th. 7, S. 314.

**Steinbüchse**, eine Art des Kunstgeschützes, der Kanonen, welche auch den Namen Kanonenstücke führen; s. unter Kanone, Th. 34.

**Steinbutte**, Pleuronectes maximus, eine Art Seefische, die unter dem Namen der Schollen bekannt sind, wenigstens ist der Name Scholle ein Gattungsname dieser Fischart, die sich besonders durch ihren Körperbau auszeichnet. S. den Art. Schollen, Th. 147, S. 625 u. f.

**Steinbutter**, eine Art des Alauns, welcher in Sibirien zwischen den Ritzen oder Klüften des Alaunschiefers hervordringt, ganz fett und weich anzufühlen ist, und wie Tropfstein aussieht. Die Farbe dieser Steinbutter ist weiß, und sie selbst gleicht dem Federalaun.

**Steindamm**, im Wasserbaue, das durch einen Einschluß in das Meer eingesenkte Steinwerk, woraus sich eine starke Mauer bildet, oder er wird mit verlornen Steinen gemacht, und wenn dieser Grund etwas über der Meereshöhe hervorsteht, so wird er geebnet, mit einem Roste versehen, und dann der übrige Steindamm von natürlichen und zurechtgehauenen Steinen vollends in nöthiger Höhe aufgeführt. Seine Gestalt kann in gerader oder krummer Linie vor einem Hafen seyn. Er

dient wie ein Wall, das Ungestüm der Wellenschläge abzuhalten und den feindlichen Schiffen den Eingaug zu verwehren. S. auch den Art. Damm, Th. 8, S. 665 u. f.; und unter Hafen, Th. 21, S. 77 u. f. — Der Steindamm zum Fuhrwerke und zum Reiten, eine in der Mitte erhabene und nach den Rinnsteinen abfallende gepflasterte Straße; s. Steinpflaster und Straße. Auch die großen mit Erde festgestampften, mit Kies überschütteten, und mit einer großen eisernen, mit Steinen belasteten Walze festgewalzten Landstraßen, auch Chausseen genannt, führen diesen Namen. S. den Art. Landstraße, Th. 62 und 63. — Auch in Dörfern, besonders in niedrigliegenden morastigen Gegenden werden Dämme anzulegen angerathen, und besonders da, wo eine Landstraße durch das Dorf geht, und wäre dieses auch nicht, so soll es doch zur Bequemlichkeit der Einwohner selbst gereichen, hauptsächlich wenn das Dorf eine solche Lage hat, daß das Vieh nicht auf die Weide kommen kann, ohne durch den Morast die ganze Länge des Dorfs herunter zu waten. Die Kosten der Anlegung eines dergleichen Damms sollen den nützlichen Baukosten auf einem Dorfe gleich zu achten seyn, wozu die ganze Gemeinde beitragen müsse; da aber diese oft in Dörfern nicht wohlhabend genug ist, also auch der Beitrag nur in einer Kleinigkeit bestehen kann, und daher der Hauptbeitrag immer von dem Gutsherrn kommen muß, wenn ein solches Projekt verwirklichet werden soll, so wäre es wohl besser, wenn die Gutsherren einen solchen Bau auf ihre Kosten aufführen ließen, und sich dann auf andere Weise durch die Gemeinde entschädigen ließen. Dieser Vorschlag zur Anlegung der Dämme in Dörfern ist schon längst gemacht worden, und nur da von der Regierung in neuester Zeit ausgeführt, wo eine Landstraße, Chaussee, durch Dörfer führt, wo diese aber von Hauptwegen abliegen, da fin-

det man keine, oder doch nur wenige chaussirte Wege durch die Dörfer.

**Steindattel**, die Benennung des Steinbohrers, einer Pholade, s. unter Pholade, Th. 112, S. 643.

**Steindeich**, in den Marschländern, ein Deich oder Wasserdamm, der am Fuße mit Steinen bekleidet ist. S. den Art. Deich und die daselbst nachgewiesenen Stellen.

**Steindenkmal**, Steindenkmäler, Denksteine aus Stein errichtet, s. Stein (Denk-), Th. 171, S. 720, und den Art. Steinhaus, weiter unten.

**Steindochte**, die aus dem Amiant oder Asbest, Erdflachs, bereiteten Dochte, wohl eigentlich nur die sich wie Dochte ziehenden Fasern des Amiants, weil derselbe unverbrennlich ist.

**Steindocke**, Steindogge, eine Art kleiner Hunde, Mops genannt, s. Th. 26, S. 356, Nr. 21.

**Steindogge**, s. den vorhergehenden Artikel.

**Steindohle**, s. Steinkrähe, Th. 46, S. 522.

**Steindreher**, eine Art Strandläufer, Tringa interpres, s. diesen Artikel.

**Steindruck**, ein Abdruck irgend eines Gegenstandes, welcher auf Stein mit Kreide ꝛc. gezeichnet worden, auf Papier, eine Kunst, welche von Senefelder in München im Jahre 1796 erfunden worden. Der Steindruck weicht vom Kupferstiche oder von dem Kupferabdrucke in so fern ab, daß er keine so scharfe Konturen, keinen so tief eingreifenden Charakter in allen Schattirungen der entworfenen Zeichnung, keine solche Tiefe in allen Verhältnissen der Theile einer Zeichnung giebt, als der Kupferabdruck. Er giebt die entworfene Zeichnung zwar scharf, aber nur oberflächlich; es ist gleichsam der Abdruck einer Kreidezeichnung, aber keine mit dem Grabstichel oder der Radiernadel und dem Aetzwasser wiedergegebene Zeichnung. Er besticht das Auge, wie jede gute Kreidezeichnung, durch die leichte, oft gefällige Behandlung, verliert aber sogleich,

gegen einen guten Kupferstich gehalten, nicht seinen Kunstwerth, wohl aber die feine, tiefe Ausführung. das Malerische in der markigen Führung des Grabstichels und der Radiernadel, das Kunstgemäße im Radieren, kurz die Lieblichkeit, das sanfte Verschmelzen der Farbe in den markigen Zügen. Bei dem Steindrucke scheint die Zeichnung aufgesetzt, sie erscheint als wirklicher Abdruck der auf Stein entworfenen Zeichnung, so daß man an einzelnen Stellen selbst den Abdruck bemerkt, wie z. B. bei Portraiten oder Portraits in den einzelnen Theilen des Gesichts, dann in den Schatten der Kleidung, in der Wäsche ꝛc.; beim Kupferstiche scheint dagegen die nachgebildete Zeichnung aus der Platte selbst hervorzugehen, man sieht gleichsam die Striche, Punkte, Schraffirungen und Punktirungen in der größten Zartheit, und doch so bestimmt markirt aus der Platte hervortreten, so daß deren Erguß, also Abdruck, auf das Papier, nur die schön ausgeführte Platte ist. Bei dem Steindrucke verlaufen sich die Punkte der Steinzeichnung mehr in einander, bei dem Kupferstiche erscheinen sie dagegen einzeln aneinander gereihet, wie eine mit feinen Perlen gehäkelte Börse; jeder Punkt wird hier gleichsam unterschieden oder kann unterschieden werden, welches aber nicht der Fall beim Steindruckeist, bei dem Alles mehr im Verlaufen einen Schatten bildet, wie bei dem Holzschnitte, der sich jedoch auch stärker markirt, und auch einen ganz andern Charakter trägt und tragen muß, weil hier die Gegenstände erhaben geschnitten werden, und nicht gravirt oder eingeätzt wie beim Kupferstiche; er unterscheidet sich aber übrigens in gleicher Art vom Steidrucke durch seine schärferer und bestimmteren Konturen, und seine Striche oder Schraffirungen. Zu läugnen ist es nicht, daß ein schöner Steindruck Effekt macht, wie eine schöne Zeichnung in schwarzer Kreide; er besticht das Auge, allein bei genauer Zergliederung oder vielmehr Untersuchung mit

kritischem Auge, verliert er auch gegen die Kreidezeichnung, wenn sie mit der größten Sorgfalt ausgeführt worden; denn hier gewahrt man ein sanftes Verschmelzen der Kreide oder Kreidezüge durch die Hand des Künstlers auf dem Papiere, weil dieses hier ganz in der Gewalt der Hand des Künstlers liegt, der seine Gefühle so zart wiedergeben kann, als diese seine geübte Hand leiten; bei der Steinzeichnung bleibt der einmalige Entwurf und die Ausführung, nachgeholfen kann hier wenig werden, und daher entstehen auch die mancherlei Härten, die nur dem geübten Künstler, Kunstgenossen und Kunstfreunde auffallen, bei dem Layen in der Kunst natürlich unbeachtet bleiben. Allein alles dieses abgerechnet bleibt es immer eine sehr schätzbare Erfindung, um uns werthe Gegenstände der Malerey oder des Pinsels zu vervielfältigen, und besonders jetzt in der neuesten Zeit, wo diese Kunst durch sehr geschickte Steinzeichner und Lithographen beinahe die höchste Vollkommenheit, die man derselben zu geben im Stande ist, erlangt hat. Vieles liegt bei derselben im Abdrucke, wie auch beim Kupferstiche und Holzschnitte; denn auch das schönste Kunstwerk der genannten Zweige der Kunst, kann durch schlechten Abdruck verdorben werden, minder schön hervortreten, als wenn der Abdruck mit Sorgfalt und wirklichem Kunstsinne geschieht. Nicht allein im Abdrucke selbst, sondern in dem Auftragen und gehörigen Vertheilen der Farbe, daß diese keine Stelle zu stark berührt, sondern gleichmäßig da vertheilt wird, wo Gleiches zu geben, und wo dieses nicht der Fall ist, die Vertheilung nach den Graden des Lichts und Schattens geschieht. Wird dieses von dem Kupferdrucker, überhaupt Kunstdrucker, gehörig beobachtet, besitzt dieser selbst Gefühl für die Kunst, so werden auch vollkommene Abdrücke hervorgehen, ist dieses aber nicht der Fall, so wird man Abdrücke erhalten, die in Hinsicht der Farbengebung, des Schattens und Lichts Mängel

oder Fehler in Menge zeigen. Da nun einmal der Steindruck auf Effekt berechnet ist, Alles bei ihm in der gehörigen Vertheilung des Lichts und Schattens liegt, so muß dieses auch gehörig beobachtet werden, wenn wirkliche Kunstwerke aus diesem Kunstzweige hervorgehen sollen, und dieses scheinen auch unsere größten Lithographen vor Augen zu haben, welches die vielen so vortrefflich gelungenen Lithographien jetzt beweisen. Der Steindruck steht dem Kupferstiche am nächsten, wenigstens in so fern näher, als der Holzschnitt, weil man darin alle Gegenstände vervielfältigen kann; also auch die Kaligraphie od. Schönschreibekunst, kurz Alles, was sich mit der Radiernadel und dem Aetzwasser geben läßt, läßt sich auch mit der Steinzeichnung geben, dieses kann aber nicht so gut in Holz geschehen, wenigstens sind bis jetzt noch keine kaligraphischen Meisterstücke in Holz geschnitten erschienen, wohl aber auf Stein geschrieben, mit allen Verzierungen. Hierin leistet sie besonders viel und hat der Kupferstecherkunst großen Abbruch gethan, da Rechnungen, Preiscouraute, Wechsel, Frachtbriefe, Adressen, Vorschriften ꝛc. lithographirt werden. Wie schon oben bemerkt worden, ist Aloys Senefelder in München der Erfinder der neuern Art des Steindrucks. Die ersten Versuche, machte er im Jahre 1796, sie wurden größtentheils auf den Druck von Schrift und Musiknoten angewendet, u. waren nur noch unvollkommen. Die späteren Versuche die zu Anfange dieses Jahrhunderts unternommen wurden, zeigten schon ein weit günstigeres Resultat; denn man war durch Nachdenken über die Vervollkommnung dieser Kunst dahin gelangt, sie auch in einem solchen Grade zu vervollkommnen, daß man sie nicht bloß auf Schrift und Musiknoten allein zu beschränken nöthig hatte, sondern auch wirkliche Kunstgegenstände, Gegenstände der Zeichenkunst und Malerey dadurch vervielfältigen konnte. Die Erhebung dieser Kunst geschah besonders zu der

Zeit, als das Geheimniß des Steindrucks ein Eigenthum der Feiertagsschule in München, durch eine jährliche Rente an die Gebrüder Senefelder, geworden war. Es bildete sich nun ein ordentliches lithographisches Institut, an deren Spitze, als Kurator, der Professor Mitterer trat, das Merkantilische besorgte der Inspektor Weichselbaumer, und die Direktion führte der Rath Steiner. In diesem Institute, welches in dem Jahre 1804 begann, und von so wackern Kunstfreunden geleitet und gepflegt wurde, machte die Kunst bald so große Fortschritte, daß, außer dem Werke Mitterers: „Anleitung zur Figurenzeichnung in Umrissen in Kreidemanier," sechs Blätter Bayerscher Gegenden von Wagenbauer erschienen, und diesen Landschaftsversuchen die Prachtblumen von Mayerhofer folgten, diesen wieder eine Lieferung von Kunstblättern, die nach und nach in dreißig Heften erschienen, und so gingen aus der lithographischen Anstalt der Feiertagsschule nach und nach immer noch größere und gelungenere Kunstblätter hervor, welche die Kenner befriedigten, und der Anstalt nicht nur Ehre machten, sondern auch Veranlassung gaben, daß sich diesem ähnliche Institute fast in allen großen Städten Deutschlands bildeten, wie z. B. zu Berlin (in dieser Residenz sind, außer dem Königlichen lithographischen Institute, noch mehrere Privat-Institute), Wien, Kassel, Durlach, Stuttgart, Mannheim, Regensburg, Dresden, Leipzig ꝛc. ꝛc. Der Erfinder des neuen Steindrucks, Aloys Senefelder, erwarb sich nicht nur ein Privilegium für die Steindruckerey in Oesterreich, welches er nachher dem Kunst- und Musikalienverleger Steiner in Wien abtrat, sondern auch ein Patent über seine Erfindung in London, wohin er im Jahre 1801 dieserhalb gereiset war, welches er auch späterhin an den Musikalienverleger André in Offenbach verkaufte. — Die beiden ersten Jahrzehn dieses Jahrhun-

derts brachte der Erfinder, nebst seinen zwei Brüdern, Georg und Theobald, die sich auch der Lithographie gewidmet hatten, größtentheils damit hin, diese Kunst durch die dazu nöthigen Werkzeuge zu vervollkommnen und sie zu verbreiten, und ihre eigene Existenz in pecuniärer Hinsicht zu sichern, welches ihnen auch gelang, obgleich sie im Anfange, besonders Aloys, mit vielen Schwierigkeiten und Wiederwärtigkeiten zu kämpfen gehabt hatten; denn selbst die Unterstützung der Regierung fehlte anfangs; hundert Gulden Belohnung aus der damaligen Churfürstlichen Hofkammer, waren zwar eine kleine Aufmunterung, aber nicht hinreichend das Werk zu fördern, um so mehr, da das nachgesuchte Privilegium für Bayern ausblieb, und erst beim Regierungsantritte Maximilian Josephs erfolgte. Die Herausbildung dieser Kunst kann man daher dem Eifer und der Thätigkeit des mittellosen Erfinders, und dem daran nehmenden Interesse mehrerer Privatpersonen zuschreiben, wozu, außer den schon oben angeführten Personen, noch der Professor Kefer, der Hofmusikus Gleißner, der Musikalienverleger Falter, und Andere traten. Auch nach Frankreich verpflanzte sich gleich anfangs diese Kunst. Ein gewisser Niedermayr aus Straubingen war hinter das Geheimniß der Lithographie gekommen, und von Pleyl nach Paris berufen worden; allein die Aufnahme entsprach nicht seiner Erwartung, und so kehrte er nach Deutschland zurück, wollte sich in Oesterreich ein Privilegium auf eine Steindruckerey erwerben, worin ihm aber Senefelder zuvorkam, der auch im Jahre 1812 als Lithograph bei der Königlichen Bayerschen Steuer-Cataster-Kommission angestellt wurde. München zeigt sich bis jetzt noch als Wiege des Steindrucks würdig; denn es enthält eilf Steindruckereyen, wovon achte dem Staate angehören. Auch sollen hier beim Steindrucke noch Vortheile bekannt seyn, die den lithographischen Anstalten anderer Städte dieses Reichs und den Städten anderer

Staaten abgehen. — So viel über die Geschichte des neueren Steindrucks; ein Mehreres hierüber siehe den folgenden Artikel.

**Steindruckerey**, Steindruckerkunst, Lithographie, auch das Steinätzen oder die Steinätzkunst genannt, eine erst seit dem Ausgange des achtzehnten Jahrhunderts, ungefähr vor einigen vierzig Jahren, von Senefelder in München erfundene Kunst. Wenn es gleich nicht unbekannt war, daß man auf Stein mit der Radiernadel und dem Grabstichel Zeichnungen vertieft eingraben oder durch Aetzen hervorbringen, und wie bei Kupferstichen abdrucken konnte, so ist doch die eigentliche Behandlungsart der Steinplatten zum Abdrucke, so wie das Zeichnen auf Stein 2c. 2c. erst durch Senefelder erfunden und bekannt gemacht worden. Die ältere Art in Stein zu ätzen, soll durch den Florentiner Michael Angelo Vammon oder Vannon im Jahre 1656 erfunden worden seyn. Dieser Florentiner soll nämlich die Kunst den Marmor zu färben und zu ätzen verstanden haben; indessen scheint diese Kunst damals wenig Aufmerksamkeit gefunden zu haben, welches aus dem wenigen Gebrauche derselben hervorgeht. So soll man auf dem Rathhause zu Amsterdam einen schönen geätzten schwarzen Stein aufbewahren, den man lange für einen geschnittenen hielt, bis Kenner der Aetzkunst ihn für einen geätzten ausgaben. Der Zweifel wegen des Geätzten soll daher entstanden seyn, daß man die Linien und Buchstaben wieder mit Gold angefüllt hat, wodurch das Ganze unkenntlich geblieben ist. Das Aetzen in Stein hat Vieles mit dem Aetzen in Metall gemein, nur darin weichen diese beiden Künste von einander ab, daß man in Stein das Erhabene für die Figuren oft stehen läßt, und den Grund einätzt. Auf diesen Fall überzieht man den Marmor oder jeden Stein, der mit einer Säure aufbrauset, mit dem gewöhnlichen Kupferstecher-Firniß oder Aetzgrunde, das heißt, mit einem Firnisse, der so zähe ist, daß er di

Platte beim Ueberziehen gleich einer Haut bedeckt Man macht nun die bloße Umrisse mit der Radiernadel, als wenn man auf Kupfer radiert, und ätzt dann diese Umrisse eben so, wie bei einer Kupferplatte, mit Scheidewasser, nur setzt man etwas Vitriol hinzu. Wenn die Umrisse geätzt sind, so bedeckt man dasjenige, was erhaben seyn soll, mit einem Deckfirniß, den Grund läßt man aber bloß. Man gießt nun von Neuem das Aetzwasser darauf, und läßt den Grund so lange in den Stein arbeiten, das heißt, in die Tiefe, als es nöthig ist. Man behandelt dann die Schattirung des Inwendigen der Figuren auf gleiche Weise, und da man einmal die Grundsätze der Kupferstecherkunst inne hatte, so hätte man auch hier schon früher einen guten Fortgang machen können. Die Abschreckung davon, oder das vielleicht Nichtgelingen, hat wahrscheinlich an den Steinen gelegen, indem man darin eine ganz falsche Wahl getroffen hat. Es taugen hierzu nur verschiedene Afterhartsteine, besonders Kalksteine, wie der Marmor und alle marmorartigen Steine, wie der Lithographir-Stein, s. oben, S. 75. Die Seite, auf welche man ätzen will, muß glatt geschliffen werden. — Um Zeichnungen oder Schriften in Stein zu ätzen, daß solche erhaben stehen. Man nimmt ein Loth reines Rindstalg, ein Quentchen Baumöl, und den zwei und dreißigsten Theil eines Lothes Salmiak; dieses stellt man zusammen in einem irdenen Gefäße auf Kohlenfeuer, und läßt es so lange schmelzen, bis von unten kleine Bläschen aufsteigen; es darf aber gar nicht kochen. Wenn es heiß geworden, wird es abgenommen, aber stets wieder heiß gehalten. In diese heiße Materie taucht man nun eine fein geschnittene Rabenfeder, so daß der Ausschnitt des Kiels in der Höhe steht, hält etwas still, damit die Flüssigkeit gut einziehe, wirft dann den Ueberfluß mit einem starken Schwunge in das Gefäß, schreibt oder zeichnet nun auf dem Steine so lange, bis die Flüssigkeit man-

gelt; hält dann wieder die Feder in die heiße Materie, und solches so lange, bis das, was in der Feder gestanden hat, geschmolzen, und anderes Frisches in dieselbe eingezogen ist. Breite Linien werden gemacht, indem man zwei Linien zieht, und den Zwischenraum mit der Materie ausfüllt. Man läßt nun in einem Lothe Scheidewasser ein Quentchen grünen Vitriol auflösen; macht dann um den Stein mit Klebewachs einen Rand, und gießt auf den Stein so viel von dem Scheidewasser, daß die Oberfläche vollkommen davon bedeckt wird. Wenn das Scheidewasser auf der Zeichnung des Steins steht, so zieht es Blasen, die man immer wieder mit dem Finger zerdrücken muß. Nach einer halben Stunde gießt man das Scheidewasser ab, und wieder frisches auf, und wiederholt solches bei einer Schrift oder Zeichnung noch dreimal, bei groben Linien aber wohl zehnmal. Hat man das Scheidewasser zum letzten Male abgegossen, so nimmt man das Klebewachs schnell ab, taucht die Hand in reines Wasser, und fährt damit einige Male über den Stein und die erhabene Zeichnung, damit alles Fett und das Scheidewasser rein abgehe. Man nimmt dann eine starke Bürste, und fährt mehrere Male hart über die Zeichnung, wodurch der Stein glatt, und die Figuren und Schrift ungemein gehoben werden. — Eine etwas veränderte Art auf Marmor oder Lithographir-Stein zu ätzen, so, daß die Buchstaben erhaben darauf stehen. Man nimmt zum Grunde ein halbes Talglicht, oder so viel zum Lichtziehen zubereitetes Talg, als die Hälfte eines solchen Lichtes am Gewichte beträgt, setzt dazu so viel weißes Wachs, als drei Erbsen betragen, drei bis vier Messerspitzen Zinnober und zwanzig Tropfen Leinöl- oder Malerfirniß. Wenn diese Species zusammengethan und warm gemacht worden, so schreibt man damit mit einer Feder auf den polirten Marmorstein; dann wird derselbe rundherum mit Wachs belegt, damit das Scheidewasser, welches man

darauf gießt, nicht herablaufen kann. Zu einem Lothe Scheidewasser nimmt man zwei Erbsen groß blauen oder Kupfervitriol, und eben so viel Salmiak. Diese drei Species thut man zusammen, gießt sie über den beschriebenen Marmor zwei- bis dreimal, je nachdem man die Buchstaben mehr erhaben haben will; dann wird der Stein abgeputzt, und die Buchstaben werden sich sehr schön darauf darstellen. Man kann den Stein mit Zinnasche gut poliren. — Nach C. L. Reinhold *) soll man, um erhabene Figuren oder Buchstaben auf Marmor zu erzeugen, einen Deckgrund von Talg und Oel nehmen, und damit auf den Stein malen. Sollen nun die Figuren vertieft stehen, so muß der ganze Stein mit diesem Deckgrunde überzogen werden; man kann durch denselben mit eisernen Griffeln radieren, was man darauf haben will. Nachher muß eines Fingers dick ein hoher Rand von Baumwachs um den ganzen Stein gemacht, und Scheidewasser, worin grüner Vitriol aufgelöset worden, darauf gegossen werden. Auf diese Weise werden die leeren Stellen von dem Scheidewasser angefressen, und die bemalten bleiben stehen. Derjenige Stein, auf welchen die Erbauung des Rathhauses zu Amsterdam beschrieben worden, und daselbst als ein Stück von hohem Werthe gezeigt wird, und ein Stein auf dem Altare zu Utrecht, sollen beide auf diese Art gemacht zu seyn scheinen. — Eine einfache Art auf weichen Marmor zu ätzen. Man erwärmt erst Marmor, überzieht ihn mit einem zerlassenen Wachs, wenn man tief ätzen will, und zeichnet oder radiert darein mit einem eisernen Stift, oder malt mit warmzerlassenem Wachse darauf, wenn man erhaben ätzen will. Man macht nun einen Rand von Klebewachs herum, und übergießt ihn mit starkem Weinessig; läßt denselben

*) In dessen Minerva oder Abhandlung über verschiedene Gegenstände der Natur und Kunst, 8., mit Kupf. Osnabrück, 1778, S. 31.

ein paar Tage darauf stehen, gießet ihn dann ab, und schabt das Wachs herunter. — Eine andere Art, auf Marmor erhaben zu ätzen. Man nimmt hierzu gut bereitete schwarze Druckerfarbe, verdünnt sie etwas mit gekochtem Leinöle, und schreibt oder malt damit auf wohlpolirten Marmor an Schriften oder Figuren, was man zu haben wünscht. Wenn die schwarze Farbe recht trocken ist, wird der Stein auf der schon angezeigten Art eingefaßt, und das Scheidewasser aufgegossen, welches man, nach Beschaffenheit des Aetzens, eine halbe Stunde, oder länger, darauf stehen läßt, gießt es nachher ab, und dagegen gemeines Wasser auf, um die Schärfe hinwegzunehmen ꝛc. Der Marmorstein wird nachher erwärmt, und die schwarze Schrift mit Hirschtalg bestrichen, so hebt sich die Oelfarbe und geht ab. — Noch eine der vorhergehenden gleichkommende Art in Marmor und ihm ähnlichen Kalksteinarten zu ätzen, deren sich verschiedene hierin geschickte Künstler bisher bedient haben. Man nimmt präparirten Blutstein, der recht fein gepulvert worden, reibt ihn mit gut gekochtem Leinölfirniß auf das feinste ab, und verdünnt ihn dann noch mit gut bereitetem Leinöl, doch nicht zu flüssig. Mit diesem abgeriebenen Aetzgrunde schreibt man mit einer Feder, oder malt damit mit einem Pinsel auf einem wohlpolirten Marmor- oder Lithographirstein, was man verlangt, und läßt es im Sommer an einem trocknen Orte im Freien, im Winter auf einem Zimmerofen oder einem Herde so trocknen, daß es sich an den Stein anlegt. Sobald dieses geschehen ist, macht man von grünem oder rothem Siegelwachse, auch von anderem weichen Wachse zwei bis drei Messerrücken dick, und noch einmal so hoch einen Rand, um den Stein, legt ihn so viel als möglich wassergleich, damit er sich auf keine Seite neigt, auf einen Tisch auf ein Brett, gießt schwaches Scheidewasser darauf, und läßt es ätzen; es giebt dann einen Schaum, welcher das Aetzen zu erkennen

giebt. Wenn sich nun derselbe gesetzt hat, und man das Scheidewasser noch länger darauf stehen lassen will, so muß man vorher mit einer Stecknadel erst den Zustand des Aetzens untersuchen. Fühlt man nun mit derselben, daß die Aetzung tief genug geschehen ist, so gießt man das Scheidewasser ab, und spült den Stein mit frischem Wasser nach; ist es aber noch nicht tief genug, so kann man wieder frisches Scheidewasser aufgießen, und es noch so lange ätzen lassen, bis es den gehörigen Grad der Tiefe hat. Auf diese Weise kann man den Grund schwach oder tief ätzen, nachdem man nämlich viel oder oft Scheidewasser aufgießt. Zuletzt wischt oder kratzt man den Grund mit einer scharfen heißen Lauge von dem Steine ab, so wird man die Zeichnung oder Schrift schön erhöhet finden. Man kann nachher der Schrift noch mit einem Grabstichel nachhelfen, wenn sie nicht rein genug oder an dem Rande noch rauh wäre; auch kann man auf eben die Art den Grund neben den Linien etwas gleicher oder ebener machen. Von dieser Art geätzten Schrift findet man in dem Schlosse zu Nürnberg einige Marmortafeln, die der Schreib- und Rechenmeister Tischberger und dessen Sohn angefertiget haben. Auch der Kaufmann Wolfermann in Schweinau bei Nürnberg, hat gut in Marmor geätzt; besonders sollen die Schriften mit Gold von ihm sehr gut geätzt seyn. — Man nimmt gewöhnlich zum Aetzen auf Marmor Scheidewasser oder Essig; Ersteres kann man, wenn es stark seyn sollte, mit Wasser verdünnen oder schwächen, welches besonders dann geschehen muß, wenn man das Scheidewasser auf den Stein zum Aetzen gegossen hat, und es zu stark denselben angreift, und große Blasen aufwirft. Wenn der Stein tief genug geätzt ist, so übergießt man ihn mit warmen Wasser, und reibt ihn mit einer kleinen kurzen Bürste ab. Man kann auch unter das gelbe Wachs, welches zum Grunde genommen worden, gemahlenen und geschlämmten Blut-

stein mischen, der mild ist, und solches mit einem hölzernen Stäbchen umrühren, so wird eine rothe Masse daraus, der man sich zum Auftragen bedienen kann. Zu viel Blutstein macht die Masse hart. Man kann das Wachs auch zu einer Stange formen; dann den Marmor erwärmen, und wenn er heiß genug ist, um das Wachs zu schmelzen, mit demselben darauf umherfahren, daß es zergeht, und dann den Wachs mit einer Feder auf demselben verbreiten. Dieses soll aber nur geschehen können, wenn man mit einem Stift darauf radiren u. in die Tiefe ätzen will. Dieses wäre nun die Aetzung in Stein nach der alten Art ohne Abdruck, also bloß Gegenstände (Figuren, Landschaften, Schrift ꝛc.) in Stein durch das Aetzen mit einer scharfen Flüssigkeit erhaben oder vertieft darzustellen, wie es schon vorher in Metall, als in Kupfer ꝛc., geschehen ist. Ueberhaupt scheint das Aetzen in Stein sehr bald nach der Erfindung des Aetzens in Metall versucht worden zu seyn, nur hat man davon keine Abdrücke gemacht, wie beim Kupferstiche, dessen Erfindung in das funfzehnte Jahrhundert fällt; s. den Art. Kupferstecherkunst, Th. 56, S. 296 u. f.

Die neue Erfindung des Steindrucks oder der Steindruckerkunst, wie solches oben, S. 291, angeführt worden, besteht nun in dem Abdrucke einer Steinzeichnung gleich einem Kupferstiche. Sie ist also eine chemische Behandlungsart des Abdrucks. Es kommt also hier nicht darauf an, ob die Zeichnung, Schrift ꝛc., wie bei der Kupferstecherey, Holzschneidekunst und Buchdruckerey vertieft oder erhaben ist, sondern ob sich an den abzudruckenden Linien und Punkten auf der geschliffenen oder polierten Steinplatte, s. Stein (Lithographischer), oben, S. 75, eine solche Materie befindet, oder nämlich die Zeichnung, Schrift ꝛc. mit einer solchen Materie entworfen ist, an welche sich die aus einer gleichartigen Substanz gemachte Druckfarbe vermöge der che-

mischen Verwandtschaft gern anhängt, und eben so müssen alle diejenigen Stellen der Steinplatte, welche weiß bleiben sollen, also auch keine Druckfarbe annehmen dürfen, die entgegengesetzte Eigenschaft besitzen, nämlich die Druckfarbe nicht annehmen. Damit nun dieses nicht der Fall ist, so werden diejenigen Stellen, welche außer der Zeichnung auf dem Steine liegen, die also weiß auf dem Abdrucke, dem Papiere, bleiben sollen, mit einem Schwamme angefeuchtet, so, daß beim Auftragen der Druckfarbe auf die Steinzeichnung oder vielmehr auf die Zeichnung auf dem Steine, sie nur darauf hafte, weil diese Zeichnung auch mit einer seifenartigen oder fettigen Dinte, oder mit einer dergleichen Zeichenkreide gemacht worden, also beide, Zeichnung und Farbe, eine Anziehung zu einander haben, sich aber nicht an die feuchten Stellen des Steins hänge; denn, wie bekannt, vereinigen sich fettige Substanzen, wie z. B. Oele, Harze ꝛc., nicht mit Wasser, dieses ist gleichsam ein Ableiter der Fettigkeit, damit solche nicht die Stelle berühre, welche davon befreiet bleiben soll. — Wie schon bemerkt worden, gehört zum Lithographiren eine eigene Art Steine, die am oben angeführten Orte beschrieben worden, und worüber unten noch einige Notizen vorkommen werden, und die man in großen Städten schon in alle Größen geschnitten und zugerichtet in den Farben-, Kunst- und Zeichen-Materialien-Handlungen antrifft oder bekommt. Zum Zeichnen oder Schreiben auf den Stein gebraucht man eine gute lithographische Tinte und lithographische Zeichenstifte oder lithographische Kreide. Die Erstere, die lithographische Dinte, besteht aus, dem Gewichte nach, 1 Theile Talgseife, 1 Theile Mastix, 1 Theile Soda, 5 Theilen Schellack, und 4 Theilen feinem Lampenschwarz, und Letztere aus 6 Theilen Talgseife, 6 Theilen weißen reinen Wachses, und 1 Theile Lampenschwarz. Die Druckfarbe besteht aus Leinölfirniß und gutem aus-

geglüheten Kienruß, oder statt des Letzteren bedient man sich auch des feinen Frankfurter Schwarzes. Die Bereitung des Leinölfirnisses ist schon unter Kupferdruckerey, Th. 56, S. 234 u. f., angeführt worden; auch sehe man den unten folgenden Artikel Steindruckerfirniß nach. Der Firniß muß so gekocht worden seyn, daß er zwischen zwei Fingern Fäden zieht, wenn man nämlich die Finger auseinander thut; je länger nun die Fäden werden, ehe sie auseinander reißen, um so steifer ist der Firniß, und gerade dieser Firniß ist zum Abdrucke der Steinplatten am besten; denn er muß hier steifer seyn, als für den Bücher- oder Buchstabendruck. Soll nun der Abdruck nicht schwarz werden, sondern eine andere Farbe erhalten, so muß man eine der gewünschten Farben hinzunehmen, z. B. zur rothen: Englisches Roth, rothen Ocher, Zinnober, woraus man noch einige andere Nüancen oder Schattirungen durch Zusätze von Blau, gelben Ocher ꝛc. nehmen kann; zur blauen Farbe nehme man Indigo oder Berliner Blau; zur gelben Farbe Ocher, Chromgelb, ꝛc. ꝛc.; auch hieraus lassen sich noch mancherlei Schattirungen mischen ꝛc. Alle diese Farben, außer dem Ruß, müssen geschlämmt oder doch erst fein mit Wasser abgerieben, und dann getrocknet werden, ehe sie unter den Firniß gemischt werden. Der Firniß muß nun mit der Farbe tüchtig zusammengearbeitet werden, damit sich beides gut verbinde; denn die Steindruckerfarbe muß etwas dicker und steifer seyn, als die Buchdruckerfarbe.

Die Zeichnung wird nun auf dem Steine von geübten Künstlern mit freier Hand ausgeführt, und wenn der Künstler nicht sehr geübt darin ist, oder wegen der Konturen ꝛc. sehr sicher gehen will, so geschieht es vermittelst des Firniß- oder Oelpapiers. Das Erstere ist mit Mastixfirniß gemacht, das Letztere mit gebleichtem Nuß- oder Mohnöl, auch Terpentinöl (s. unter Papier, Th. 106, S. 745). Man legt nun ein dergleichen geöltes

oder gefirnißtes Papier, was jedoch nicht abschmutzen darf, also sehr rein zubereitet, und ganz trocken seyn muß, auf das Original, und zeichnet mit einem Bley- oder Rothstifte die Umrisse und Hauptlinien des Originals auf dem Papiere nach. Man bestreicht nun diese Durchzeichnung auf der Rückseite mit Röthel oder Reißbley, klebt sie mit Oblaten auf den Stein, und fährt mit einer stumpfen Spitze über jene Linien des Originals hin, so gehen diese Linien auf den Stein über. Soll das Original selbst zur Kopie auf dem Steine dienen, und die Rückseite desselben nicht beschmutzt werden, so legt man zwischen dasselbe und den Stein ein erforderliches großes Blatt Velinpapier, welches man auf derjenigen Seite, die auf den Stein zu liegen kommt, mit Röthel bestrichen hat. Man erhält dann die Züge des Originals ebenfalls auf den Stein, wenn man darauf mit der stumpfen Spitze herumfährt. Man führt nun die Konturen oder Umrisse entweder mit der flüssigen chemischen Dinte mit einer Stahlfeder, oder mit den Zeichenstiften nach dem Originale aus. Wenn eine Schrift auf den Stein gebracht werden soll, so müssen die Buchstaben verkehrt stehen, und zwar von der Rechten zur Linken; dieses geschieht auch, wie es sich von selbst versteht, wenn man aus freier Hand eine Schrift auf dem Steine ausführt, die Buchstaben müssen auch hier verkehrt stehen. Man kann nun die Abdruckfarbe mit Ballen oder mit Walzen auftragen. Die letztere Art des Auftrags, nämlich mit Walzen, soll besser seyn, als die erstere mit Ballen, weil die Farbe weit gleichmäßiger vertheilt werden kann, da man mit der mit Farbe bedeckten Walze weit besser die Zeichnung des Steins überfahren kann; indessen sind einige Steindrucker, so auch Buchdrucker der Meinung, daß dieses auch eben so gut mit einem geschwärzten Ballen geschehen könne, da dieser, vermöge der Pferdehaare, womit der lederne Ueberzug, der den Ballen bildet, ausgestopft sey, viel

Elasticität besitze, und die aufgenommene Farbe beim Auftragen auf die Steinzeichnung weit besser an alle Orte der Zeichnung gebracht werden könne, weil es hier der Drucker in seiner Gewalt habe, durch den Hand- oder Haltestiel des Ballens die Farbe gleich dahin zu bringen, wo sie nach seiner Einsicht noch fehle, oder doch nicht gehörig aufgetragen worden sey; dieses könne aber nicht mit der Walze geschehen, die sich um ihre Achse drehe, also auch gehörig von allen Seiten mit Farbe bestrichen seyn müsse, wenn diese bei dem fortwährenden Umschwunge der Walze an alle Orte der Zeichnung gleichmäßig gebracht und vertheilt werden solle; denn berührte die Farbe einige Stellen der Walze schwach, so trüge sich diese schwache Farbenstelle auch auf die Zeichnung, und der Abdruck müßte also da auch matter erscheinen. — Alles kommt hier wohl nur auf längere Uebung an; denn auch die Walze kann dadurch Vortheile gewähren, daß bei einem gehörigen Auftrage der Farbe auf dieselbe, worin so leicht nicht gefehlt werden kann, auch der Farbeauftrag auf die Steinzeichnung ebenmäßiger geschehen muß, da die Walze gleich über den ganzen Stein wegläuft, und auch das Auftragen selbst bequemer ist, als mit dem Ballen, weil man die Walze bei den an beiden Enden derselben befindlichen Handgriffen regiert, sie also gleichmäßig über den Stein die Farbe bringt, wodurch diese sich auch eben so gleichmäßig vertheilen muß. Die Walze ist aus einem Gemische von Syrub und Leim gegossen, damit sie zur Annahme und zum Auftragen der Farbe die gehörige Geschmeidigkeit besitzt, sanfter über die Zeichnung hinrollt und die Farbe absetzt. Man hat auch Walzen mit weichem Leder überzogen, die eine gleiche Eigenschaft besitzen sollen. — Die Steindrucker bedienen sich auch oft noch einer eigenen Schwärze oder Annehmfarbe, aus gleichen Theilen Leinöl, Talg und Seife, der Hälfte Wachs und etwas Lampenschwarz

oder Frankfurter Kupferdruckerschwarz zusammengesetzt, welche man mit reiner Leinwand über alle Theile der Zeichnung oder Schrift trägt, nachdem man den Stein vorher mit Gummiwasser bedeckt hat. Das Gummiwasser verhindert nur, daß die Annehmfarbe an die nicht beschriebenen oder bezeichneten Theile des Steins sich hänge. Nach dem Waschen des Steins mit einem Schwamme und dem Abtrocknen wird die Schwärze mit der Walze aufgetragen, und der Abdruck gemacht, der nun durch die Annehmfarbe stärker und kräftiger als sonst ausfällt.

Nach einer andern Methode der Steindrucker nimmt man zur Lithographir-Dinte oder Tusche 2 Loth Talgseife, 5 Loth reines weißes Wachs, ¼ Loth ausgelassenes Unschlitt, und 1 Loth abgeriebenen trocknen Kienruß. Die Seife wird, nachdem sie fein geschabt worden, in einem eisernen oder irdenen Gefäße über Feuer gesetzt, und nachdem sie in Fluß gerathen, mit kleinen Wachs- und Unschlittstücken vermehrt. Hierbei muß man die Masse unaufhörlich umrühren, und wenn sie zu einem sehr hohen Grade der Hitze gekommen ist, zugleich während dieses Geschäfts mit einem brennenden Spane anzünden. Nach kurzer Zeit wird die Flamme gedämpft und während des Kochens der Kienruß langsam hinzugeschüttet; dann wird die Masse vom Feuer genommen, behutsam auf eine eiserne oder steinerne Platte ausgegossen, und derselben eine beliebige Form gegeben, wie z. B. die Form der Chinesischen Tusche. Zur Lithographirkreide nimmt man 1 Loth Talgseife, 5 Loth weißes Wachs und 1 Quentchen ausgelassenen Unschlitts, wozu man, wenn die Masse ins Kochen gerathen, 5 bis 6 Tropfen an der Luft zerflossener Potasche mischt. Da die Masse bei dem Hinzuschütten der Potasche stark aufbrauset, so muß man genau Acht darauf haben, damit sie nicht überlaufe, auch muß sie so lange über dem Feuer umgerührt wer-

den, bis sie nicht mehr schäumt. Auch beim Ausgießen muß man sehr behutsam seyn, und eine Platte mit einem kleinen Rande haben, worein man die Masse gießt, und eine andere glatte Platte, die man darauf legt, und mit Gewichten beschwert, damit alle sonst nachtheiligen Blasen herausgepreßt werden. Wenn man keine Gelegenheit haben sollte, schon fertige Lithographirsteine, wie oben angeführt worden, zu erhalten, so muß man sie sich selbst zum Steindrucke geschickt machen, welches auf folgende Weise geschieht. Der Stein, welcher zum Steindrucke taugt, ist schon oben, S. 75, angeführt worden, es ist ein schiefriger Kalkstein, den man an mehreren Orten findet. Diese Steine bearbeitet man gewöhnlich nur auf einer Seite und läßt sie auf der andern roh; sie müssen so viel als möglich eine gleiche Stärke oder Dicke haben, worauf man sie schleift, bis sie eine ganz ebene glatte Fläche zeigen; auch müssen sie so viel als möglich von feinem Bruche seyn, und eine gleiche Farbe haben. Fleckige oder aderige Steine taugen nicht gut zum Lithographiren, weil sie ein ungleiches Korn, also auch eine ungleiche Mischung zeigen; denn wenn darauf geätzt werden soll, so dringt das Scheidewasser beim Aetzen nicht gleichmäßig ein. Das Schleifen der Steine, um eine ebene Fläche zu gewinnen, geschieht mit einem feinen Sande, Silbersande, den man zwischen zwei Steine schüttet, die polirte Oberflächen erhalten sollen, da nämlich die Steine durch sich selbst geschliffen werden müssen. Man reibt sie nun so lange auf sich selber herum, bis sie ganz glatte Oberflächen erhalten. Da es gewöhnlich geschieht, daß der untere Stein eher brauchbar wird, als der obere, so muß man den obern zum untern machen, damit er beim fortgesetzten Schleifen eine gleiche Oberfläche erhält, also beide Steine im Schleifen sich gleich werden. Wenn der Sand durch das Schleifen seine Schärfe verloren hat, ehe die Steine den gehörigen Grad der Ebenheit erhal-

ten, so muß man den alten Sand mit Wasser abspülen, und neuen Sand zwischen schütten, und dann die Arbeit bis zur angezeigten Vollendung fortsetzen. Das Abschleifen kann auch mit scharfem Schmergel geschehen, wenn man keinen dergleichen Sand erhalten kann, besser aber ist der Sand, wegen seines eigenthümlichen Korns. Nach dem Abschleifen mit Sand oder Schmergel wird die Oberfläche mit Bimsstein und Wasser abgerieben, wodurch sie einen Glanz erhält. Man wählt hierzu ein recht ebenes Stück Bimsstein, das heißt, welches eine ebene Fläche auf einer Seite hat, gießt auf die ebne Fläche des Steins etwas Wasser, und reibt nun gleichmäßig mit der Bimssteinfläche auf dem Steine in großen Zirkeln umher, so daß er eine glänzende Oberfläche erhält. So zubereitet dient er zu allen Arten von Schrift, Noten, zu Federzeichnungen 2c. Wenn der Stein für die Kreidemanier oder vielmehr für einen kreideartigen Abdruck zugerichtet werden soll, so muß derselbe eine rauhere Oberfläche behalten, die man ihm dadurch giebt, daß man ihn nach der vorherbeschriebenen Bimssteinglättung wieder mit feinem gleichkörnigen Sande überstreut, und dann die Oberfläche mit einem andern glattpolirten Steine in der Runde umher ohne Wasser überreibt, wodurch er den nöthigen Grad der Rauhigkeit erhält. Alle auf beide Arten zubereiteten Steinplatten müssen vor Fettigkeit und Schweiß sorgfältig in Acht genommen werden, deshalb darf man sie auch nicht mit der Hand berühren, weil sonst jede Fettigkeit mit abgedruckt werden würde, da sie die fettige Schwärze annimmt. Bei der Dinten- oder Tuschzeichnung, das heißt, bei der mit der Lithographir-Dinte entworfenen Zeichnung auf Stein, muß derselbe zuvor mit Seifenwasser oder reines Terpentinöl überfahren werden, welches das Auseinanderfließen der Striche verhindert. Man trägt dann die Zeichnung mit Bley- oder Rothstift auf die Platte. Der Rothstift soll hier

besser seyn, als der Bleystift, weil man bei ihm deutlicher wahrnehmen kann, welche Striche wirklich mit Tusche überzogen sind, welches man bei dem Bleystifte nicht so bemerken kann. Diese Konturen, so wie überhaupt die aufgetragene Zeichnung, Schrift ꝛc., wird nun umzogen und das Ganze nach Belieben mit der Dinte ausgeführt, die man in Regen- oder Flußwasser auflöset. Diese Dinte wird nun mittelst des Pinsels oder der Feder aufgetragen. Es sind zwar oben Rabenfedern zum Auftragen der Dinte angeführt worden, und sie sind auch die besten zu dieser Art Zeichnungen, um ganz feine Striche zu machen, da sie aber sehr bald stumpf werden, so bedient man sich lieber der metallenen Federn, Stahlfedern, die man jetzt überall in Sortimenten von sechs und zwölf Stücken, nach allen Schriften und Zeichnungen eingerichtet, findet, und dazu den Federhalter. Sobald nun die Zeichnung mit der Feder oder dem Pinsel entworfen worden, läßt man die Steinplatte einige Stunden liegen, und bringt sie dann unter die Presse. Das Zeichnen mit der lithographischen Kreide verlangt, daß die feinsten und sanftesten Töne zuerst, die stärksten zuletzt genommen werden. Kann man den Effekt durch die Kreide im Vordergrunde nicht ganz bemerken, so muß man vermittelst des Pinsels oder der Feder mit chemischer Tusche oder Dinte nachhelfen. Wenn der gezeichnete Gegenstand sehr zarte sanfte Töne enthält, so muß der Abdruck der Platte sogleich geschehen, weil sonst das wenige Oel leicht verdunstet oder vertrocknet, und dann die Schwärze an diesen Stellen nicht haftet. Ehe nun der mit der Zeichnung ꝛc. versehene Stein mit Schwärze überzogen wird, muß derselbe mit Scheidewasser, welches so stark mit Wasser verdünnt worden, daß der Stein nur schwach aufbrauset, überzogen oder darein getaucht werden, wodurch der Stein an den hellen Stellen für das Einsaugen des Wassers desto geschickter gemacht wird; dann wird er in gewöhnlichem Wasser

abgespült. Man muß sich jedoch hüten, das Scheidewasser zu stark anzuwenden, weil sonst dadurch die feinen Striche und Dinten abgehoben werden. Wenn dann der Stein hinlängliches Wasser eingesogen hat, so muß man ihn mit einer Flüssigkeit, die aus $\frac{1}{6}$ Leinöl, $\frac{2}{6}$ Terpentinöl und $\frac{3}{6}$ gemeinem Wasser besteht, übergießen, diese dann rein wegwischen, und ihn zuletzt mit Gummi überfahren, worauf er sogleich mit der oben angeführten Schwärze überzogen werden muß. Nach jedem Abdrucke muß der Stein mit Wasser abgewaschen oder vielmehr abgespült, und von Zeit zu Zeit mittelst eines Schwammes mit Gummiwasser überzogen werden, welches aus 2 Loth fein zerstoßenem Arabischen Gummi auf $\frac{1}{2}$ Pfd. Wasser bereitet wird. Diejenige Schwärze, welche auf einer weißen Stelle festsitzt, muß sogleich mit einem reinen oder auch mit einem in verdünntes Scheidewasser getauchten Schwamme weggenommen und mit Wasser abgespült werden. Ob die Konturen der Zeichnungen auf der Steinplatte gut kommen werden, gewahrt man daran, wenn die Striche sehr schwarz oder wenigstens dunkelbraun erscheinen, ist dieses jedoch nicht der Fall, erscheinen sie hell in der Farbe und gleichsam durchsichtig, so drucken sie sich nicht ab.

Was die Steindruckerpressen betrifft, so giebt es deren verschiedene Arten, dahin gehört z. B. die Walzenpresse, welche mit der Kupferdruckerpresse Aehnlichkeit hat, und deren obere Walze von den beiden messingenen Walzen noch durch ein eigenes an einem Hebel wirkendes Gewicht gegen die untere gedrückt wird, und die Stangen- oder Galgenpresse mit einem sogenannten Reiber unten an einer von der Zimmerdecke herabhängenden 6 bis 10 Fuß langen Stange, die, gleich einer Glättstange, auf dem Steine hin und her bewegt werden kann. Das angefeuchtete Papier kommt, vermöge des Rahmens und der weichen Leder- und Papier-Ueberlagen, auf den zwischen dem Gerüste der Presse

recht horizontal liegenden Stein, und dann wird die Presse in Thätigkeit gesetzt. Nach aufgeschlagenem Rahmen nimmt man das bedruckte Papier hinweg, schwärzt den Stein auf's Neue, entweder mit dem Druckerballen oder mit der Walze, wie oben angeführt worden, druckt wieder, und fährt dann so fort, bis man die gehörige Anzahl der Abdrücke, die man zu haben wünscht, oder machen soll, abgezogen hat. Man macht gewöhnlich so viele Abdrücke, als man von der Zeichnung des Steins scharf und gut erhält, läßt die Schärfe nach, so hört man auf; denn nur gute und scharfe Abdrücke haben Werth, es sey denn, daß die Abdrücke zu großen gedruckten Werken von einer bedeutenden Auflage kämen, wo dann nicht alle, besonders die letzten, scharf ausfallen können, und man hier schon mit Abdrücken zufrieden seyn muß, die wenigstens den Gegenstand noch deutlich zeigen, wenn sie auch die Schärfe verloren haben. — Von der Einrichtung der Druckerpressen, zum Abdrucke der Kupferstiche ꝛc., so wie überhaupt von dem ganzen Druckerwesen, in Anwendung auf die Steindruckerey, kann man eine Uebersicht und deutlichen Begriff in dem Artikel Kupferdruckerey, Th. 56, S. 227, u. f., erhalten.

**Steindruckerfarbe**, s. oben, unter Steindruckerey, S. 304. u. f., und den folgenden Artikel.

**Steindruckerfirniß**, ein Firniß, der mit Ruß oder feinem Frankfurter Schwarze zusammengemischt, zum Abdrucke der auf Stein gezeichneten oder geschriebenen Gegenstände dient. Man bereitet ihn auf folgende Weise: Man füllt im Freien, an einem dazu paßlichen Orte, und wie es sich von selbst versteht, bei schönem, nicht windigem Wetter, einen kupfernen Kessel bis $\frac{2}{3}$ mit gutem Leinöle an, und läßt dasselbe über einem dazu eingerichteten Feuer so lange sieden, bis es eine gewisse Dicke erreicht hat. Das Sieden muß daher mehrere Stunden (fünf, sechs und darüber) fortgesetzt werden,

weil durch ein längeres Sieden das Oel immer dicker wird, und erst dann ist es als Firniß dick genug, wenn es die oben, S. 305, angezeigte Probe besteht, nämlich: daß es Fäden zieht, also zäher geworden ist; dann läßt man einige Tropfen des gekochten Oels auf einen Teller fallen und kalt werden; fließen sie nicht auseinander, so ist der Firniß gut, geschieht dieses aber, so muß mit dem Sieden noch so lange fortgefahren werden, bis der Firniß diese Consistenz erhält. Der Kessel muß ein Paar Handhaben, Ringe oder Oehre haben, um denselben, wenn das Oel überzulaufen drohet, mittelst einer durch die Ringe gesteckten Stange von dem Feuer zu heben. Man werfe ein paar Brodrinden in das siedende Oel, um demselben dadurch das ranzige Wesen zu entziehen, und eine trocknende Eigenschaft zu geben. Man kann auch Nußöl auf eine ähnliche Art sieden. Einige hängen auch beim Sieden des Oels ein Säckchen mit Umbra, Silberglätte und Mennige in das siedende Oel, vermittelst einer dünnen eisernen Stange, oder eines starken Eisendraths, welchen sie durch die Ringe ziehen, wodurch eben dasselbe erreicht werden soll, und in einem noch höheren Grade. Indessen scheinen wohl die Brodrinden hinlänglich zu seyn, um es gehörig zu entfetten, und ihm dadurch eine trocknende Eigenschaft zu geben. Wenn nun der Firniß durchs Sieden den erwünschten Grad der Consistenz zum Untermischen der Farbe erreicht hat, so geschieht dieses, indem man gut ausgeglüheten Kienruß, oder feines Druckerschwarz, welches durch Verkohlung der Weinhefen und Weintrestern gewonnen wird, darunter mischt. Das Mischen geschieht vermittelst eines starken Knüttels, indem man immer so viel trockne Farbe einschüttet, als man glaubt, daß nöthig ist, um sie gehörig mit dem Firnisse durchzuarbeiten, und der Firniß damit hinlänglich gesättiget ist. Die Farbe ist gut, wenn sie die Consistenz eines dicken Syrubs hat; sich also gut auf den Stein auftragen läßt. Einige nehmen lauter Ruß, Andere halb Frankfurter Schwarz

und halb Ruß, wiederum Andere bloß Frankfurter Schwarz. S. auch oben, im Art. Steindruckerey, S. 304, 305, auch 307.

**Steindruckerkunst**, s. Steindruckerey.

**Steindruckerpresse**, s. oben, unter Steindruckerey, S. 312.

**Steindruckzeichner**, derjenige Künstler, welcher die Zeichnung zum Abdrucke auf dem Steine mit der Lithographir-Dinte oder Kreide entwirft, der Lithograph, der sich noch von dem Steindrucker unterscheidet.

**Steindruckzeichnung**, s. Steindruck.

**Steindruse**, im Mineralreiche, ein Stück Gestein, welches auf der Oberfläche in Gestalt kleiner Krystalle oder Blätter angeschossen ist. Nach der Steingattung führt die Druse auch den Namen: Quarzdruse, wenn das Gestein aus Quarz besteht, Spathdruse, wenn es Spath ist, 2c. 2c. — In der Thierheilkunst ist die Steindruse eine Benennung des Rotzes bei den Pferden, welche Benennung, nach der Vermuthung einiger Schriftsteller, daher geleitet worden seyn kann, weil der Auswurf aus der Nase zäher und härter ist, als bei der wahren Druse; s. auch den Art. Steinrotz.

**Steine**, die verschiedenen Steinarten, wie sie Th. 171. abgehandelt worden. Siehe das Register in dem eben angeführten Theile, S. 609. u. f., und das große redende Register, daselbst, S. 628. u. f., und oben, S. 1. u. f.

**Steineiche**, eine Benennung der fein- und schmalblättrigen Sommer- oder Raseneiche, Quercus altera, und der Wintereiche, Quercus Robur; s. unter Eiche, Th. 10, S. 208.

**Steineisen**, Steinmeissel, Fr. Repoussoir, beim Bildhauer, ein Eisen in Gestalt eines langen Meissels, womit dieser Künstler Vertiefungen macht. Auch die Minirer brauchen ähnliche Eisen, um damit zwischen die Fugen des Gesteins zu kommen.

Steinemmerling, s. Steinämmerling.

Steineppich, Macedonische Petersilie, Bubon Macedonicum, Apium s. Petroselinum Macedonicum, eine Pflanzenart, welche Linné zur Gattung Bubon zählt (5te Klasse, 2te Ordnung, Pentandria Digynia). Bubon Macedonicum, foliolis rhombeo-ovatis crenatis; umbellis numerosissimis. Linn. Spec. plant. Tom I., p. 364. Apium petraeum, Petroselinum verum seu legitimum Antiquorum. Fr. Persil de Macedoine, l'Ache ou le Persil de Rochers. Die Wurzel dieser Pflanze ist lang, dick, weiß, runzlig, holzig, und von scharfem Geschmacke. Ihr Stengel ist $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch, ziemlich dick, haarig und zweigig. Die Blätter haben die Gestalt der gemeinen Petersilie, nur sind sie größer, ein wenig mehr ausgeschnitten, mehr gezähnt, glänzend, wie die vom Coriander, hellgrün, und vom Geschmacke nicht so scharf, wie die gemeine Petersilie. Die Blumen stehen oben an den Zweigen in rundlichen weißen Schirmen. Jede Blume besteht aus fünf rosenförmig gestellten Blättern. Nach dem Verblühen derselben folgen kleine, rauhe, längliche und einigermaßen haarige, dem Kümmel im Geschmacke nahe kommende Samen, von starkem aromatischen Gehalte und Geruche; dieser Same (Semen Petroselini Macedonici) wurde ehemals in den Apotheken gebraucht, jetzt findet man ihn nicht mehr unter den Arzneimitteln aufgeführt. Das Vaterland dieser Pflanze ist Macedonien, wo sie wild zwischen den Steinen und Felsen wächst, wovon sie die verschiedenen ihr beigelegten Namen erhalten hat. Sie soll das wahre Petroselinon der Alten seyn, und unsere Petersilie soll nicht, wie Einige glauben, nur durch die Wartung davon verschieden sey, also von der Macedonischen Petersilie abstammen. Nach dem Galen soll die Macedonische Petersilie zu seiner Zeit sehr kostbar gewesen und zu einem hohen Preise bezahlt worden seyn, welches daher gekommen ist, daß die Oerter, wo sie wild wächst, steil,

und nur von geringem Umfange sind, und man damals wahrscheinlich eine weitere Verpflanzung derselben nicht vorgenommen hat, oder wenn es vielleicht geschehen ist, die Versuche mißglückten, da man das Erdreich nicht genau untersuchte, und also die jetzige Behandlungsart der Pflanzen nicht kannte, um sie aus einer Gegend in die andere zu versetzen, und durch die Kultur auch an dem neuen Orte heimisch zu machen. Und so wie zu den Zeiten Galens gewinnsüchtige Kaufleute für den damals berühmten Attischen Honig und Falerner Wein anderen Honig und Wein unter dem Namen der Ersteren überall hin verkauften, eben so geschah es auch mit der Macedonischen Petersilie, die man an allen Orten verkaufte; allein die ächte war es nicht; denn die große Menge, die man dafür verkaufte, konnte in Macedonien nicht gewonnen werden. — Die Macedonische Petersilie wird jetzt auch in den Gärten von Frankreich, Deutschland ꝛc. kultivirt; sie verlangt ein sandiges und steiniges Erdreich zu ihrem Fortkommen, und gedeiht sehr gut auch in unsern Gärten, wie in Frankreich, nur schadet ihr zu große Kälte. Für den Küchengebrauch ist die gemeine Petersilie der Macedonischen vorzuziehen, nur in Hinsicht ihrer medizinischen Kräfte, soll jene dieser nach stehen. Man gebrauchte ehemals, wie schon oben angeführt worden, nur den Samen davon, welcher nicht so scharf ist, wie derjenige der gemeinen Petersilie. Man nahm ihn unter den Theriak; er diente zur Beförderung der monatlichen Reinigung, so auch die dicken Säfte, welche Verstopfungen verursachen, zu verdünnen und zu zertheilen, und die Blähungen zu treiben.

**Steinerde**, eine steinige Erde, die mit vielem Kies oder einer andern Steinart vermischt ist; indessen ist diese Mischung gewöhnlich von der Art, daß sie noch zum Wachsthume der Pflanzen, besonders des Getreides, sehr gut ist; denn man kann die Hälfte Pflanzenerde rechnen. Die kleinen Steine bedecken die schwarze Erde, welche mit dieser Erdart vermischt ist, und verhindern, daß der

Nahrungssaft und die nöthige Feuchtigkeit nicht so leicht verdunsten kann, wie bei einem andern Erdreiche; daher erhält sich auch jedes Samenkorn sehr gut darin. Der Regen und andere Feuchtigkeit werden durch die Steine nicht eingesogen, sondern sammeln sich unter denselben, und erhalten auf diese Weise die zum Aufgehen des Samens nöthige Feuchtigkeit; daher kann auch anhaltende Trockenheit einem solchen Boden nicht viel schaden. Man hat bemerkt, daß solche Felder bei trockner und nasser Witterung gleichen Ertrag geben; nur wenn ihre Lage absolut horizontal oder vollkommen eben, und ohne Abhang ist, so lehrt die Erfahrung, daß sie leicht zu viel Feuchtigkeit annehmen, welchem Umstande man aber dadurch abhilft, daß man ziemlich tiefe Furchen quer durchzieht, oder an den Rändern Gräben auswirft. Ist aber eine Erde zu steinig, bedeckt der Grieß beinahe zweidrittel des Bodens, oder vielmehr ist ihre Mischung so beschaffen, daß sie nur etwas mehr als ein Drittel Pflanzen- oder tragbare Erde enthält, das andere aber Grieß oder Steinerde ist, besteht sie aus Kies, bröcklichten Sandsteinen, oder aus Trümmern von andern Steinarten oder Schiefer, so taugt sie nicht zum Feldbaue, noch zu jeder andern Pflanzenkultur, wenigstens nicht in dem Zustande, sie muß dann erst durch die Mischung mit andern Erdarten, durch guten Dünger ꝛc., tragbar gemacht werden.

**Steinerdnuß**, eine Benennung der gemeinen Erdnuß, **Bulbocastanum**, weil sie an steinigten Orten in Deutschland, in der Schweiz, in Frankreich, England ꝛc. wild wächst; s. den Art. Erdnuß, Th. **11**, S. 298.

**Steinern**, Bei- und Nebenwort, aus Stein oder Steinen verfertiget; daher ein steinernes Bild, eine steinerne Brücke, ein steinernes Haus, ein steinerner Mörser ꝛc. ꝛc. Auch figürlich gebraucht man dieses Wort, z. B. um eine harte Gemüthsart auszudrücken; daher sagt man: so hart als Stein seyn,

gar nicht bewegt, gar nicht gerührt werden; ein steinernes Herz haben, was nicht zu erweichen ist, ꝛc.

**Steinerne Fischzäune**, die von trocknen Steinen hoch aufgeführten Fischzäune, woran man Oeffnungen läßt, die mit Gittern versehen werden, damit das Wasser durchlaufen kann.

**Steinernes Hauptgesimse**, eine Balustrade oder Attika von Stein, an einem Prachtbaue oder auch an andern ansehnlichen Privatgebäuden, welches über dem gewöhnlichen Gesimse zum Schluß des obersten Stockwerks angebracht wird. Der Steinmetz führt ein solches Gesimse auf; es wird an seinem Orte, wie das Gebälk der Säulen, mit Ankern und Klammern befestiget, und mit Bley vergossen. Die steinernen Gesimse gewähren zwar manchen Vortheil; allein sie haben auch den Nachtheil, daß sich der Regen und andere Feuchtigkeiten dahinter setzen, und das Dach beschädigen kann. Auch eine hinten angebrachte Rinne kann dieses nicht ganz hindern, daher wird das Dach durch Knappen auf den Sparren bis zur Höhe des steinernen Gesimses erhöhet. S. auch den Art. Balustrade, Th. 3, S. 486.

**Steinerne Vorlage**, im Deichbaue, nennt man, wenn bei Stackwerken der Fuß des Stackwerks, oder vielmehr die Schwipplage die Breite hat, daß auf derselben vor der Stoppellage Feldsteine aufgesetzt, und ein schräger Anlauf davor, vor der Stoppellage gemacht werden kann, worauf sich das Eis brechen muß, u. die Stoppellage nicht so leicht vom Eise verdorben wird.

**Steinesche**, ein Name der gemeinen Esche, Fraxinus excelsior, wegen der Festigkeit des Holzes, daher das Holz derselben auch Steineschenholz genannt wird; s. unter Esche, Th. 11, S. 515 u. f.

**Steineschenholz**, s. daselbst, S. 516.

**Steineule**, Steinkautz, Steinauffe, Strix ulula, Fr. la Chouette ou grande Cheveche; Engl. Great

brown Owl; s. unter Eule, Th. 11, S. 685, 686. Diese Eule ist über einen Fuß lang, hat einen braunen Schnabel, ein gelbliches Gefieder, mit braun und weiß in langen Flecken gemischt, und stark befiederte Füße. Die Naturforscher scheinen mit der Gattung Eulen noch nicht aufs Reine zu seyn, wenigstens findet man noch manche Verwechselung der Arten, wie dieses auch mit der hier angeführten Art der Fall ist, welche man mit der Kautzeule, Zwergeule, Strix noctua (s. Th. 11, S. 686.), zu verwechseln scheint, die man auch in einigen Naturgeschichten unter Steinkautz angeführt findet; dann führt auch die große Ohreule, Strix Bubo, diesen Namen; s. den angeführten Theil, S. 682, u. f.

**Steiney**, Steineyer, in Beziehung auf die Grenzangelegenheiten eines Landes, kleine Steine, unter dem Namen von Eyern, welche man neben den Grenzsteinen mit einzugraben pflegt. Dann auch ovalrunde Steine in der Gestalt von Eyern — Steinspiele. Ferner wirkliche Eyer mit einer versteinerten Schale, Steinschale — Naturspiele.

**Steinfäden**, beim Seidenwirker, die Fäden einer Zeugkette, welche die Steine in einer Steinbande oder Kanale bilden. Sie sind zur Hälfte in einen Schaft gezogen, und beide Schäfte machen wechselsweise den Stein. Zu einem Steine sind mehr oder weniger dergleichen Fäden in einen Schaft eingezogen, nachdem der Stein groß oder klein ist.

**Steinfalk**, s. unter Falk, Th. 12, S. 133.

**Steinfall**, im Bergbaue, ein Einfall oder Einsturz des Gesteins in der Grube.

**Steinfalle**, im Bergbaue, wenn der Bergmann mit der Arbeit auf ein festes Gestein kommt.

**Steinfarn**, ein Name aller derjenigen Farnkräuter, welche auf den Steinen und Felsen, und in den Felsritzen wachsen, und wovon es verschiedene Arten giebt,

die hier weiter nicht angeführt werden können, weil von denselben sowohl in der Oekonomie, als Technologie, kein besonderer Gebrauch gemacht wird; auch der Art. Farnkraut, Th. 12, S. 200 u. f., im Allgemeinen von den Farnkräutern handelt, und auch der Nutzen derselben in der Oekonomie, in so weit man davon Gebrauch gemacht hat, daselbst, S. 207 u. f., angeführt worden, so verweise ich auf diesen Artikel, und was ihren botanischen Charakter betrifft, auf den Art. Pflanzengattung, Th. 111, S. 627.

**Steinfarnkraut**, s. den vorhergehenden Artikel.

**Steinfedergras**, Stipa pennata, Linn., s. Federgras, im Art. Gras.

**Steinfink**, in einigen Gegenden ein Name des Steinbeissers oder Kirschfinken; s. oben, S. 224.

**Steinfisch**, Labrus Cynaedus s. Synagris, eine Art Lippfische, welche unter Lippfisch, Th. 79, S. 433, zwar erwähnt, aber weiter nicht beschrieben worden, weil die Anzahl dieser Fischgattung sehr groß ist, und da eben kein besonderer ökonomischer und technologischer Nutzen davon zu erwarten steht, so sind an dem angeführten Orte, S. 436 u. f., nur diejenigen Arten abgehandelt worden, welche sich durch ihre schönen Farben auszeichnen, und auch zum Theil ein sehr wohlschmeckendes und leicht verdauliches Fleisch haben. Der in Rede stehende Fisch zeichnet sich auch durch schöne gelbe und rothe Farben aus.

**Steinflachs**, eine Benennung des Amianths oder Asbest, der zu den Steinarten gehört, sich aber doch gleich dem Flachse bearbeiten läßt; s. Asbest, Th. 2, S. 498 u. f.

**Steinflechte**, einige Arten der Flechten, welche auf Steinen und Felsen ꝛc. in Europa wachsen; s. unter Flechte, Th. 14, S. 72, Nr. 7, und S. 79, Nr. 19.

**Steinfletsche**, Steinklatsche, Steinpatsche, Steinschmatz, Steingall, Motacilla nigricans,

Sylvia petrarum Klein, in einigen Gegenden Deutschlands ein Name einer Art Steinschmätzer oder Braunkehlchen, s. den Art. Steinschmätzer.

**Steinforelle**, Forellen, welche sich unter den Steinen im Wasser verborgen halten, welches zwar die meisten Forellen thun, indem sie alle ein klares Quellwasser und einen kiesigen oder steinigen Grund lieben, besonders thun dieses aber die Grundforellen, die man deshalb auch vorzugsweise Steinforellen nennt. S. den Art. Forelle, Th. 14.

**Steinfresser**, ein Mensch, welcher die ungewöhnlichsten Sachen gleichsam mit großer Gefräßigkeit, mit einer Heißgier verschlingt u. verdauet, od. auch unverdauet wieder von sich giebt. S. den Artikel Fresser, Th. 15, S. 15 u. f. Hier noch einige Beispiel von einer solchen Gefräßigkeit. Olivier Jacobäus erzählt einen Menschen in London unter der Regierung König Karls des Zweiten gesehen zu haben (wahrscheinlich der Engländische Scheidekünstler Richarson, dessen in den Philosophical Transactions Erwähnung geschieht), welcher zu Ohnmachten sehr geneigt gewesen, u. sie durch den Genuß von Steinen und Eisen verhütet habe. So verschluckte er zehn bis zwölf runde Steine von der Größe einer Haselnuß, und Jacobäus fühlte sie bald darauf in seinen Gedärmen, und hörte sogar das Geräusch von ihrem Zusammenstoßen. Zuweilen verschluckte er dreißig solche Steine, welche nach acht, vier und zwanzig, auch acht und vierzig Stunden, wenn er keinen weißen Wein trank, wodurch ihr Abgang beschleuniget wurde, wieder von ihm gingen. Er verschluckte in Gegenwart vieler Personen eine Degenklinge, welche ungefähr eine Elle lang war, nachdem er sie in verschiedene Stücke zerbrochen hatte. Auch verschluckte er in Gegenwart des Königs von England und des ganzen Hofes zwei Messer und ein Scheermesser, welche ihm der König selbst darreichte, und diese gingen einige Tage darauf wieder durch den Stuhl ab. Bei diesem Versuche

hatte man ihm, um allen Verdacht einer Betriegerey zu begegnen, die Hände auf den Rücken gebunden. Bei einem Messer, welches er mit einem Schildkrötenhefte verschluckt und einige Tage darauf wieder von sich gegeben hatte, fand man die Klinge zerfressen, und den Heft beinahe ganz zerstört. Von Zeit zu Zeit brach er eine eiterartige röthliche Feuchtigkeit weg, welche einen sehr unangenehmen eisenhaften Geschmack hatte, und ihm eine halbe Stunde lang einen übelriechenden Athem machte. Sein Stuhlgang war schwarz oder mit einer schwarzen Feuchtigkeit umgeben. Er hatte verschiedene Kupfer- und Silbermünzen, ohne davon einige unangenehme Folgen zu empfinden, verschluckt, desgleichen einen kleinen gläsernen Cylinder, einen kleinen buchsbaumenen Stab und einen eisernen Schlüssel. Der gläserne Cylinder ging nach vier Tagen ganz zerfressen und blau gefärbt, der Schlüssel am neunten Tage schwarz, wie eine Kohle, und der buchsbaumene Stab nach sechs Wochen in verschiedenen Stücken ab. Er nahm auch glühendes Eisen in seine Hände, leckte es mit seiner Zunge, und warf es im Munde herum; er kauete auch eine Mischung von entzündetem Schwefel, Wachs und Harz; legte glühende Kohlen auf die Zunge und ließ über denselben eine Auster oder ein Stückchen rohes Fleisch braten, wenigstens litt er, daß man das Glühen der Kohlen mehrere Minnten lang unterhielt. Jacobäus untersuchte die Zunge und den Gaumen dieses Menschen, und fand keine Spur von etwas Fremden, so diese Theile bedeckt hätte, das Einzige, was derselbe bemerkte, war, daß sein Mund von einer großen Menge Speichel befeuchtet wurde. Dergleichen Stein-, Eisen- und Vielfresser hat es zu allen Zeiten gegeben, wie solches auch schon in dem Artikel des oben angeführten Theils erwähnt worden. — Hier nun noch Einiges über einen merkwürdigen Steinfresser und Vielfraß, welcher im Jahre 1771 zu Ilfeld gestorben, und dessen

Körper auf Veranstaltung des Oberamtmanns von Wüllen, von dreien aus der Nähe berufenen Aerzten seciret, und die sowohl bei dieser Section, als auch über die Aussage derer, die den Steinfresser lebend gesehen und etwas von ihm selbst gehört hatten, abgefaßten Protokolle, der Königlichen Regierung eingeschickt, welche sie der medicinischen Fakultät zu Göttingen in der Absicht zukommen ließ, das Bekanntmachungswerthe daraus dem Publikum mitzutheilen. Der Doktor Vogel brachte diese Absicht dadurch in Erfüllung, daß er mit Bewilligung der gedachten Fakultät in einer Inauguralcommentation unter dem Titel: „de Polyphago et Litophago, Ilfeldae nuper mortuo ac dissecto. Göttingae, 1771," woraus ein freier Auszug im Hannöverschen Magazine, Jahrgang, 1788, St. 95, S. 1505 u. f., abgedruckt worden, worin die näheren Umstände dieses sonderbaren Menschen, sowohl in historischer, als physiologischer und pathologischer Rücksicht aufgezeichnet stehen, und woraus Folgendes hier entlehnt worden. Joseph Kolnicker war aus Passau gebürtig, und schon sein Vater, ein reicher Bauer, als auch seine Mutter und Großmutter zeichneten sich als Vielfresser aus, woher es denn auch gekommen, daß Kolnicker, von solchen Aeltern geboren, schon als ein Kind von drei Jahren unersättlich war, und deshalb schon damals anfing Steine zu verschlucken. So wie ihm nun dieses mit jedem Jahre immer mehr zum Bedürfniß wurde, so kannte er auch bald in allem andern Essen und Trinken weder Maaß, noch Ziel; denn 30 und mehrere Pfunde Speisen sättigten ihn kaum auf anderthalb Stunden, nach deren Verlauf er schon wieder essen konnte und wollte. Des Morgens trank er 8 Quart Wasser, und jeden Tag verschlang er 3 bis 5 Pfund Steine, je nachdem er viel oder wenig andere Nahrungsmittel verzehrt hatte, ja selbst des Nachts mußte er dergleichen vor dem Bette haben, die er gewöhnlich gegen

zwölf und ein Uhr zu sich nahm. Um nun seinen Unterhalt zu finden, wählte er den Soldatenstand, und ließ sich unter Kaiserliche Truppen anwerben. Er wurde für acht Mann einquartirt; allein die gewöhnliche Kost für diese Zahl stillten nur mäßig seinen Hunger, aber sättigten ihn nicht. Er mußte daher mehr als je seine Zuflucht zu den Steinen nehmen, und wenn es ihm auch hieran fehlte, nahm er seine und seiner Kameraden Flintensteine zu sich. Eine Blessur, die er im Felde über dem Magen erhielt, und die, seiner Versicherung nach, tödlich gewesen seyn würde, wenn er ihn nicht voller Steine gehabt hätte, bewirkten seine Entlassung, das heißt, man ertheilte ihm den Abschied bloß seiner Stein- und Vielfresserei wegen. Diese unerwartete Entlassung würde vielleicht für ihn in Hinsicht seiner Erhaltung üble Folge gehabt haben, wenn ihn nicht der Graf Brühl kennen gelernt, und seiner Sonderbarkeit wegen mit sich nach Warschau genommen hätte, um ihn als einen höchst merkwürdigen Menschen zu produziren. Dieser, sein Beschützer, unterhielt ihn nicht nur, sondern gab ihm auch Gelegenheit, sich mit einer Wittwe zu verehelichen, die ihn jedoch vorher nicht von der Seite eines Vielfraßes gekannt hatte; denn als sie seine unmäßige Gefräßigkeit entdeckte, und z. B. hörte, daß er, nachdem er eine große gefüllte Schüssel mit rohem Sauerkohle, in welchen er vorher eine Handvoll Salz und drei große Hände voll Steine gemischt, und ein ganzes Brod gebrockt, verzehrt hatte, und zum Beweise, daß er keinesweges satt sey, ausrief: Gott Lob und Dank, nun hab ich doch wieder ein Bissel gegessen! und dann ausging, um bei gutherzigen Leuten eine zweite, dritte und mehrere Mahlzeiten zu halten, so wurde sie darüber trostlos; denn sie konnte ihm unmöglich so viel Essen verschaffen, als er, seinen Magen zu füllen, bedurfte, und diesen Mangel pflegte er den Tag über mit 8 Pfd. Steinen zu ersetzen. In seinem Ehestande mit ihr

zeugte er zwei Kinder, die beide, so jung sie auch wieder starben, schon Neigung zum Vielfressen blicken ließen. Das eine, ein Junge, der zwanzig Wochen alt wurde, verzehrte schon täglich 2 Maaß Milch, Brey oder Suppe, und das andere, ein Mädchen, welches acht Wochen nach seiner Geburt starb, leerte jeden Tag ein ganzes Maaß der angeführten Nahrungsmittel. Der nach acht Jahren erfolgte Tod des Grafen Brühl setzte Kolnickern außer Brod, und da er keine Aussichten zu seinem Fortkommen in der dortigen Gegend fand, so fing er an mit seiner Frau und seiner zehnjährigen Tochter aus erster Ehe auf gut Glück in der Welt herumzuziehen, und sich als außerordentlicher Fresser zu produziren, um dadurch so viel Speisen und Geld zu erhalten, als für seine Bedürfnisse, und die seiner Familie hinreichte; im Fall der Noth konnte er sich mehrere Tage bloß mit Steinen erhalten, womit er auch, wenn er nur viel zu trinken dabei fand, da er immer heftigen Durst bei der Steinnahrung hatte, zufrieden war, Dieser Plan seiner zukünftigen Existenz schlug vollkommen zu Gunsten seiner ein; denn er kam auf diese Weise durch ganz Deutschland, Holland, Italien und Polen, in welchen Ländern er sich mit seiner Vielfreßkunst sehen, und allenthalben auch bewundern ließ, und je angemessener dies seinen Bedürfnissen war, um so stärkere Proben legte er auch von dem ab, was er im Essen und Trinken leisten konnte. In Dresden setzte man ihm 2 Kälber, eines gekocht und das andere gebraten, vor, die er mit einer Menge von Steinen und 12 Maaß Wein innerhalb acht Stunden rein aufzehrte. Zu Braunschweig ließ ihm der Herzog 25 Pfund Rinderbraten und 20 Boutl. Wein auftragen, welches er Alles in Zeit von sieben Stunden, nicht ohne Steine, zu sich genommen hatte. Ein anderes Mal verzehrte er daselbst zuerst fünf gewöhnliche Portionen Essen bei einem Speisewirthe, und hernach noch auf dem Schlosse

13 Pfd. Rinderbraten, verschluckte viele Steine, und trank dazu 12 Maaß Wein. Auch in Hannover hatte er sich einmal nach seinem eigenen Ausdrucke bei dem Premierminister von Münchhausen gelabt, wie viel er aber hier gegessen, findet man nicht angeführt, auf jeden Fall war es sehr ansehnlich in Hinsicht der Quantität der Speisen, nicht deren Qualität; denn nach seiner eigenen Versicherung hatte er von nichts Geschmack. Er aß Schweinefutter mit eben der Begierde, als die schmackhafteste Kost für den Menschen, wenn es nur warm gemacht worden. Bei seiner Reise nach Holland befürchtete er Mangel an Steinen, und um sich daher diese Kost zu sichern, schleppten er und die Seinigen 260 Pfd. mit, wovon er sich drei Wochen lang unterhielt. Einige Aerzte in Amsterdam machten den Versuch, die Steine, ehe er sie verschlang, zu wiegen, und dann wieder nach ihrem Abgange durch den Darmkanal, und man fand sie leichter. Unter diesen Wanderungen kam er auch im Jahre 1771 den 28sten April nach Ilfeld. Auf dem Wege dahin verzehrte er noch in Walkenried 17 Heringe und trank eben so viele Kannen Bier dazu; in der Werna aß er ein Stück noch blutiges Kalbfleisch, und in Appenrode konnte er nicht so lange warten, bis ihm seine Frau 6 Pfd. Rindfleisch gekocht hatte, sondern nahm es halbroh aus dem Topfe und verschlang es mit vielen Steinen untermengt. Als er er in Ilfeld ankam, rief er freudig: Gott Lob hier giebt es doch Steine! Er verschluckte auch deren mehrere in Gegenwart des Hausverwalters des Stifts und anderer Personen, und um sie zu überzeugen, daß er ihnen kein Blendwerk vormache, mußte der Erstere Kolnickers Gurgel zwischen zwei Finger nehmen, und er fühlte nicht nur die Steine durchgehen, sondern hörte sie auch beim Anschlagen an dessen rechte Seite klappern. Hierauf riß Kolnicker mit den Zähnen zwei Stücke von einem alten Filzhute, schluckte sie herunter, und trank

dann drei halbe Nößel Branntwein in zwei Malen aus einem Bierglase, welche ihn etwas zu berauschen schienen. Er schob jedoch die Schuld davon auf das enge Glas, woraus der berauschende Dunst ihm zu Kopfe gestiegen sey, sonst könne er eine volle Kanne leeren, ohne berauscht zu werden; auch sei es ihm gleich viel, ob er Wein, Bier oder Wasser trinke, wenn er nur seinen heftigen Durst löschen könne. Dieser Abend in Ilfeld war jedoch der letzte seines Lebens; nachdem seine Frau um zwei Uhr des Morgens aufgewacht war, und bemerkte, daß er die bei ihm liegenden Steine, seiner sonstigen Gewohnheit zuwider, nicht verschluckt hatte, auch keinen Athem von ihm merkte, rief sie den Wirth mit Licht herbei, und man fand ihn todt in dem Strohe auf dem Bauche liegend. Bei der nachherigen Zerlegung zeigte es sich, daß er an einer Art des Schlagflusses gestorben war.

Hier nun noch einige besondere Eigenthümlichkeiten aus seinem Leben, die ihm vorzüglich als Steinfresser und Vielfraß, auch als Allerleifresser, Allotriophagus, charakterisiren, und aus der Sektion seines Körpers nach seinem Tode. Kolnicker hatte eine Größe von 6 Fuß 4 Zoll, wahrscheinlich Braunschweigisches Maaß. Sein Körper war sehr fleischig, stark von Muskeln und Knochen. In seinem Leben wußte er nichts von Krankheiten und hatte daher während seiner Lebenszeit keine Arzeneimittel gebraucht, außer einem Abführungsmittel, welches er zu Aurich, wo er einen goldenen Ring verschluckt hatte, nehmen mußte, welches aber ohne Wirkung blieb. Obgleich er bei seiner Gefräßigkeit kein Kostverachter war, und sowohl gewöhnliche, als ungewöhnliche Nahrungsmittel zu sich nahm, so empfand er doch vor Käse und Stockfisch einen solchen Ekel, daß er nach dessen Genuß sich übergeben mußte, und weil er von Ersterem auch nicht einmal den Geruch ertragen konnte, so nahm

er seinen Schnupftabak, dessen er sich in Menge bediente, nie von einem Kaufmanne, der zugleich mit Käse handelte, aus Furcht, daß der Geruch davon in jenen übergegangen seyn möchte; eben so ekelte ihn ein Haar in den Speisen; und weil man solche oft in der Butter findet, so aß er diese gar nicht. Von Steinen waren ihm Kiessteine, etwa 2 Zoll lang, glatt und ohne Ecken, die liebtesten, obgleich er sich auch mit Schiefer- und andern Steinen behalf. Hatte er Mangel daran, so pflegte er wohl die meisten von ihm gegangenen Steine, nachdem sie zuvor in warmen Wasser abgewaschen worden, noch einmal zu verschlucken; allein nach seiner Versicherung sollen sie ihm nicht die Dienste der frischen gethan haben. Nach vierundzwanzig Stunden gab er die Steine wieder von sich, wie er denn überhaupt, wenn er nicht ungewöhnlich sich gesättiget hatte, in solcher Zeit nur einmal zu Stuhle ging, zu seiner Ausleerung dann aber auch eine halbe Stunde Zeit brauchte. Seine Excremente waren widernatürlich dünn, beinahe flüssig, und hatten eine weiße, der Asche ähnliche Farbe, fast ohne allen Geruch. Den Urin mußte er oft lassen, eben so leicht gerieth er in Transpiration, und um dieses zu vermeiden, ging er meistentheils mit aufgeknöpften Kleidern, und in den Schuhen mit bloßen Füßen. Als Allerleifresser ließ er sich nur für Geld sehen, und dann verschlang er Stücke von Metall oder Sachen, die daraus verfertiget waren, Hutfilz ꝛc. Gold und Silber gingen dann erst nach mehreren Tagen wieder von ihm ab, und zwar Letzteres schwarz, mit etwas Blut, auch alles andere Metall, außer Messing, mit veränderter Farbe. Was ihn übrigens vor allen andern Vielfressern in seiner Art noch besonders charakterisirte, war, daß er bei jeder Mahlzeit, selbst bei der größten, nie ohne Steine mit zu genießen fertig werden konnte. Die Ursachen davon lassen sich nur muthmaßlich, die seiner übrigen Gefräßigkeit aber mit mehrerer

Gewißheit angeben. Zu Letzteren gehören, außer der Erzeugung von Vielfressern, welche als die erste Ursache aller übrigen anzusehen ist, sein ungewöhnlich großer Magen und übrige Beschaffenheit desselben, seine große Leber, die widernatürliche Lage, Dicke und andere besondere Eigenschaften des Netzes, die Weite des Schlundes und des Magenmundes, die Beschaffenheit der Galle und übrigen Eingeweide. Nach der Sektion wog der Magen, nachdem er völlig ausgeleert war $\frac{5}{4}$ Pfund, und faßte 5 Maaß, oder 10 Pfd. Wasser. Die innere Seite desselben fand man ganz glatt, und ohne die sonst darin befindlichen Falten. Die Leber wog 5 Pfd., war 1 Fuß breit, 8 Zoll lang und 4 Zoll dick. Das große Netz, das bei andern Menschen abwärts vom Boden des Magens über die Gedärme zu hängen pflegt, war bei ihm ganz in die Höhe über den Magen bis über das Zwergfell geschlagen, eines kleinen Fingers dick, an der äußeren Seite ganz glatt, die innere Seite aber, die auf dem Magen ruhete, durchaus mit Fettknoten, eines halben Zolles lang, versehen, und hatte das Ansehen einer baumwollenen Mütze. Die Gallenblase war, gegen die übrigen Eingeweide gerechnet, sehr klein, und enthielt kaum 1 Loth recht flüssiger orangefarbener Galle; die andern Eingeweide, in denen man, wie im Magen, noch viele Steine fand, waren alle weit und stark, und nicht, wie sonst, von Winden aufgetrieben. Sie enthielten eine gelbliche, sehr flüssige Feuchtigkeit, ohne Geruch. Die aus mehrere Sektionen von Vielfressern gewonnene Erfahrung hat bewiesen, daß eine einzige dieser innerlichen Beschaffenheiten hinreicht, einen Vielfraß zu bilden, u. bei dem hier angeführten Kolnicker mußte dieses um so mehr eintreffen, da alle hier zusammen wirkten. Ueberhaupt muß der Magen dieses Fressers eine außergewöhnliche Hitze gehabt haben, die eine geschwindere Verdauung des Genossenen bewirkte. Hierzu kommt nun noch der Zufluß an Speichel und

andere die Verdauung befördernde Säfte, die, aus der Flüssigkeit seiner Excremente zu ersehen, sehr häufig sich erzeugten, in den Magen flossen, und mit der dünnen, also mehr Schärfe habenden Galle den Hunger stets reizten, wodurch also der Hunger oder Heißhunger stets erzeugt wurde. Woher aber das Gelüst nach Steinen gekommen, kann man nicht angeben, und ist dasselbe nur aus dem steigenden Hunger zu erklären, und aus dem öfteren Mangel an andern Nahrungsmitteln in hinreichender Quantität, so wie auch mit einer gewissen Lüsternheit nach besondern Speisen, wie man sie auch bei Schwangern antrifft, und diese Neigung Steine zu suchen und sie zu verschlingen, wohnte ihm schon als Kind bei, mit der Zeit wurde er daran so gewöhnt, daß er derselben nicht mehr entbehren konnte. Man hat jetzt Beispiele genug, daß es Menschen auf solche Weise zum Bedürfniß geworden ist, Kreide, Sand 2c. zu genießen, so auch Dinte. Auch scheinet es, daß ihm bei seinem überaus hitzigen Magen die kalten Steine eine Art von Kühlung bewirkt haben, wie das Eis der Conditor, in heißen Tagen genossen, eine Art Kühlung gewährt. Kolnicker konnte das von sich sagen, was ein ihm ähnlicher Vielfresser bei den Alten wegen dieser ihn quälenden Eigenschaft sagte:

**Famem fuisse suspicor matrem mihi,**
**Nam postquam natus sum, satur nunquam fui.**

Auch der Prediger Rostan*) in Pyrmont erzählt von einem Steinfresser, den ein Holländisches Schiff auf einer kleinen unbewohnten Insel im Norden gefunden hatte. Seine gewöhnliche Speise war rohes Fleisch und Kieselsteine, die Letzteren verschluckte er oft in der Größe oder Länge von $1\frac{1}{2}$ Zoll, eben so breit, und $\frac{1}{2}$ Zoll dick. Marmor und Feuersteine schluckte er

*) Acta helvetica, physico-mathematico-anatomico-botanico-medica. Vol. VIII. Basil apud Im-Hof, 1777, p. 106.

hinab, nachdem er sie zerkauet hatte. Als man ihn ohne Steine nähren wollte, nahm er sehr ab, und wurde nicht eher wieder hergestellt, als bis man ihm wieder Steine gab. Die Steine verloren, nachdem er sie genossen und wieder von sich gegeben hatte, etwas von ihrem Gewichte, und waren wie angefressen; sein Unrath sah wie Mörtel aus. In Paris ließ man ihm Blut, welches fast ohne Wasser war, und nach zwei Stunden ganz hart wurde. Von demselben Lithophagen oder Steinfresser erzählt auch Peter Paulian in seinem **Dictionnaire de Physique**, unter dem Art. **Digestion.** Dieser Gelehrte sah ihn im Monat Mai des Jahres 1760 zu Avignon, wo er nicht nur die schon oben erwähnten Steine fraß oder verschluckte, sondern auch Marmor und andere Steine, die er zu Sandstaub machen konnte. Er zermalmte sie mit seinen Zähnen und machte sie mit Speichel zu einem Teige. Paulian untersuchte seine Zähne und seinen Speichel, und fand die Ersteren ungemein stark und den Letzteren sehr scharf. Sein Getränk war Wasser, Wein und Branntwein; besonders ergötzte er sich an dem Letzteren. Er schlief zwölf Stunden des Tages und solches im Hocken, das heißt, mit übereinader geschlagenen Knien auf der Erde. In der übrigen Tageszeit raucht er Tabak. Sein Vegetiren bestand daher nur im Essen und Trinken, Tabakrauchen und Schlafen. Daß sonst mit ihm kein Betrug weiter vorging, davon hat sich Paulian vollkommen überzeugt; denn sein ganzes Benehmen zeigte nur den Naturmenschen. Seine Sprache bestand in wenigen Worten **Oui, non laitrou** Er wurde zu Paris getauft. — Von einem Steinefressenden Italiener spricht Boyle, auch Bulwer*). Der Erstere sagt: „Vor nicht langer

---

*) Graingers Biographical History. — Boyle Exper. Philos. Part II., 3, 86.

Zeit hielt sich in England ein Soldat auf, der deshalb, daß er Steine verdauen konnte, sehr berühmt war, und ein sehr nachforschender und genau untersuchender Mann gab mir die Versicherung, daß er ihn genau kenne, und selbst, um sich von der Sache zu überzeugen, vier und zwanzig Stunden in seiner Gesellschaft zugebracht habe. Hier habe er nach seiner Versicherung nicht nur bemerkt, daß derselbe während dieser Zeit nichts als Steine gegessen, sondern daß auch sogar seine gröberen Excremente aus einer sandigen Materie bestanden hätten, gleichsam als wären der verschluckten Steine in seinem Magen zu einem Streusande geworden. Nach Bulwer's Versicherung, der den Mann gesehen hat, soll es ein Italiener seyn, und den Namen Franciskus Battolia führen. Er sey damals ungefähr dreißig Jahre alt gewesen, und bei seiner Geburt habe er in jeder Hand einen Stein mit auf die Welt gebracht, welche nach der Aussage des Arztes seine erste Nahrung ausgemacht. Seine Nahrung bestand nach Bulwer alle vierundzwanzig Stunden in drei oder vier Kiesel (deren Größe aber nicht angegeben worden), dazu trank er Bier, und rauchte dann und wann in der Zwischenzeit eine Pfeife Tabak. Er hatte in Irland die Belagerung von Limerick als Soldat mitgemacht, und da er wieder nach London zurückgekommen war, setzte man ihn auf einige Zeit gefangen, weil er sich der Zauberei verdächtig gemacht hatte. Er soll öfters in einem einzigen Tage ½ Englische Metze Steine verzehrt haben.

**Steinfrucht**, eine Frucht, deren Same oder Kern mit einer steinharten Rinde oder Schale, und diese wieder mit einem saftigen Fleische umgeben ist, wie z. B. die Kirschen, Pflaumen, Pfirsichen, Abrikosen ꝛc.

**Steinfuchs**, Polarfuchs, Isatis, Eisfuchs, Hasenfuchs, weißer Fuchs, blauer Fuchs, arctischer Fuchs, Nordischer weißer Fuchs, Canis

Lagopus, cauda recta, apice concolore. Linn. Syst. nat. 12, I. p. 59 n. 6. Vulpes alba, Vulpes coerulescens. Fr. l'Isatis, le Renard blanc; Engl. Arctic Fox, the Siberian Fox. Der Steinfuchs oder Isatis soll nach einigen Naturforschern die Mitte zwischen dem Fuchse und Hunde halten; nach Blumenbach und Andern soll es bloß ein Abfall in der Fuchsart seyn; allein Gmelin's Beschreibung läßt es außer Zweifel, daß diese Thiere nicht zwei verschiedene Arten sind. Man findet den Steinfuchs oder Isatis nur innerhalb der arctischen Länder, einige Grade dies- und jenseits des Polarzirkels. So findet man ihn auf Spitzbergen, Grönland und Island; an der Hudsonsbay kommt er nur als ein Zugthier einmal binnen vier oder fünf Jahren vor. Ferner findet er sich auf der Beerings- und dabei liegenden Kupferinsel, auf Kamtschatka und der ganzen Küste längs dem Eismeere. Hier scheint vorzüglich sein Hauptsitz zu seyn; denn er nimmt hier ein großes waldloses mit Heide bewachsenes Gebiet vom 70sten bis zum 65sten Grade der Breite ein. Auf Neu-Semlin sind die Füchse in großer Menge; auch bewohnen sie die mitten zwischen Spitzbergen liegende Kirscheninsel, wohin sie unstreitig durch schwimmende Eisinseln gekommen seyn müssen; dann findet man sie auch in den Gebirgen zwischen Lappland und Norwegen. Was die äußere Bildung oder Gestalt des Isatis betrifft, so kommt sie gänzlich mit dem Fuchse überein, nur ist der Schwanz kürzer und buschiger, als am gemeinen Fuchse; sein Haar weicher, und die Farbe desselben zu einer Zeit weiß und zur andern bläulich-aschgrau, der Kopf ist nach dem Verhältnisse des Leibes kurz, bei dem Halse breit, und hat am Ende eine ziemliche spitzige Schnauze; die Ohren sind beinahe rund. An den Vorderfüßen hat er fünf Zehen, und an den Hinterfüßen nur vier und eben so viele Nägel. Die Ruthe des Männchens hat kaum die Dicke einer Schreibfeder, und die Hoden, welche ganz in

den Haaren versteckt liegen, die Größe der Mandelkerne. Die Haare selbst, womit der ganze Körper bedeckt ist, sind ungefähr 2 Zoll lang; sie sind glatt, dicht und weich, wie Wolle. Die Nasenlöcher und der untere Kinnbacken sind nicht mit Haaren versehen, die Haut davon scheint hervor und ist schwarz, welches bloß an diesen Gliedmaßen der Fall ist. Der Magen, die Gedärme, die Eingewelde u. die Samengefäße, sowohl beim Männchen, als beim Weibchen, sind denen beim Hunde gleich; auch ist in der männlichen Ruthe ein Knochen. Das ganze Gerippe des Thiers gleicht aber dem Gerippe des Fuchses. Die Länge beträgt von der Spitze der Schnauze bis zum Anfange des Schwanzes 1 Fuß 10 Zoll, und die Länge des Schwanzes 1 Fuß. Die Stimme des Isatis gleicht dem Gebelle des Hundes, hat aber auch etwas von dem Belfern des Fuchses an sich. Die mit Pelzwerk handelnden Kaufleute unterscheiden zwei Isatisarten, nämlich weiße und bläulich-aschgraue. Die Felle der letzteren Art werden am meisten gesucht, und je blauer und brauner sie sind, um so theurer werden sie bezahlt. Wenn sie nun gleich in der Farbe der Haare verschieden sind, so sind sie doch deshalb nicht von verschiedener Art. Erfahrene Jäger haben Gmelin die Versicherung gegeben, daß unter einem und demselben Wurfe sich weiße und aschgraue junge Isatis fänden. So wurde in Holland eines dieser Thiere gezeigt, welches im Winter weiß, im Sommer blau war. Leem (Lappl. S. 102) erwähnt einer Spielart, weiß, mit schwarzen Ohren und Füßen, und Martens fand auf Spitzbergen einige weiße mit schwarzen Köpfen. Die Begattung dieser Thiere geschieht im März, und die Zeit ihrer Brunst währt vierzehn Tage bis drei Wochen. Diese Zeit über halten sie sich immer im Freien auf, nachher begeben sie sich aber in ihre Höhlen, welche sie schon vorher gegraben haben. Diese Höhlen, welche enge und sehr tief sind, haben verschiedene Aus-

gänge; sie halten sie reinlich, und tragen Moos hinein, damit sie ein weicheres Lager haben. Die Tragzeit dauert, wie bei den Hündinnen, ungefähr neun Wochen. Die Weibchen werfen mit dem Ausgange des Mays, oder am Anfange des Junys, gewöhnlich sechs, sieben bis acht Junge in ihrem unterirdischen Baue, gleich dem Weibchen des Fuchses; daß sie aber zwanzig bis fünf und zwanzig Junge auf einmal bringen sollen, wie einige Jäger Gmelin versicherten, ist wohl nur ein Mährchen, und beweiset, wie wenig man sich auf den Bericht solcher Leute verlassen kann, wenn man zuverlässige Nachrichten über die Naturgeschichte der Thiere zu haben wünscht, wie es doch bei der Oekonomie der Thiere der Fall ist. Die Jungen sind, wenn sie geboren werden, weiß, diejenigen aber, welche bläulich-aschgrau werden sollen, sind schwärzlich, alle aber haben dann kurze Haare. Die Mutter säugt die Jungen, und behält sie fünf bis sechs Wochen in der Höhle, hernach läßt sie solche herausgehen, und bringt ihnen ihren Fraß zu. Im Monat September ist ihr Haar schon über 1 Zoll lang. Die Isatis, welche weiß werden sollen, sind es dann schon am ganzen Leibe, außer einem länglichen Streife auf dem Rücken, und einem Querstreife über den Schultern, welche beide braun sind; so bezeichnet heißt der Isatis Kreuzfuchs. Dieses braune Kreuz verschwindet aber vor dem Winter, oder ehe der Winter eintritt, und das ganze über 2 Zoll lange Haar wird weiß. Gegen den May fängt das Haar an auszugehen, und dieses Aushaaren dauert bis July. Das Pelzwerk ist daher auch nur im Winter gut, und dieserhalb fängt die Jagd auf diese Thiere erst im Spätherbste und Winter an. — Die Nahrung des Isatis sind Ratten, Hasen und Vögel, besonders Wasservögel, denen er mit eben der List nachstellt, als der Fuchs, dessen Verschlagenheit er auch besitzt; denn er springt ins Wasser und streicht durch die Seen, um die Nester

der Enten und Gänse aufzusuchen, aus welchen er die Eyer und Jungen stiehlt. Selbst die härteste Winterkälte der nördlichsten Gegenden hält diese Thiere nicht ab, auf Beute herum zu streichen. In Grönland sollen sie oft aus Noth, oder Mangel an ihrer gewohnten Nahrung, von Beeren, Muscheln, oder was sonst das Meer auswirft, leben. In Nordasien und Lappland ist der Lemming (eine Art Ratten) ihre Hauptnahrung. Hier wandern die weißen Füchse eben so, wie diese Ratten, so, daß wenn diese voranziehen, jene diesen Kolonien auf dem Fuße folgen. Diese Wanderungen sind aber, da sie vom Lemming abhangen, unbestimmt. Die Polarfüchse verlassen ihr Vaterland oft auf drei bis vier Jahre, so lange sie nämlich, wie man glaubt, außerhalb desselben Nahrung finden. Sie besitzen einen Feind an dem Vielfraß, der ihnen nachstellt und auflauert. — In Rußland werden die jungen weißen Füchse nach einem Vierteljahre auf dem Rücken graugelb, mit schwarz vermischt, und man nennt sie dann daselbst Norniki; wenn sie aber im September bis auf einen schwarzen Querstreifen auf den Schultern und mitten auf dem Rücken, weiß werden, so heißen sie Kreuzfüchse oder Krestowiki; im November sind sie ganz weiß, aber noch nicht langhaarig, und heißen dann unausgewachsene, Nedopeszi; im December haben die Haare ihre völlige Länge, und man nennt sie ausgewachsene, Noslopeszi. Im folgenden May bekamen sie wieder kürzere Haare, und die Farbe, die sie als Norniki hatten. Man will auch die Beobachtung gemacht haben, daß die weißen Steinfüchse nie grau, und die grauen nie weiß werden. Die grauen sind jung schwärzlich, behalten ihre Farbe, die aber nach und nach glänzender und grauer wird. — Die Grönländer sollen den Polarfuchs in einer Art Wolfsgrube fangen, die sie in Schnee vergraben und mit Hering überstreuen, oder auch in Schlingen von Fischbein

über ein Loch im Schnee, worein man Stücke dieses Fisches gelegt hat, oder endlich in Fallen, die wie ein Häuschen von Stein erbauet sind, darin ein Stück Fleisch an einem Stocke gebunden ist, welcher, wenn der Fuchs daran rührt, vermittelst eines Riemens, einen breiten Stein vor dem Eingange fallen läßt. In den Fallen sollen sie oft von Vielfraßen und Raubvögeln aufgefressen werden. Ihr Fleisch soll keinen üblen Geschmack haben, da es nicht den Geruch desjenigen der andern Füchse hat. Die Grönländer sollen es dem Hasenfleische vorziehen. — Nach Pallas (Reisen 3, S. 137), von dem die letzteren Nachrichten über den Isatis herrühren, verkaufen die Russen die meisten Felle an die Chinesen, und diese bezahlen das Stück mit $1\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{2}$ Rubel, die bläulichten mit 2 Rubel, blaue Eisfuchsbäuche, das Stück bis 27 Kopeken. Die Pfoten das Paar mit 8 bis 20 Kopeken; ganze Pelze zu 50 Rubel; zusammengenähete weiße oder blaue Rücken, den Sack zu 20 bis 62 Rubel; Säcke aus genäheten Bäuchen bis 10 Rubel; sogenannte Sinacki, den Sack zu 12 bis 28 Rubel; Krestowatiki oder Kreuzfüchse, den Sack zu 15 Rubel; morengraue Eisfüchse, Tschajeschnik, den Sack 5 bis 39 Rubel; Norniki, den Sack 10 bis 27 Rubel; Säcke aus weißen oder bunten Pelzzipfeln, 8 bis 20 Rubel; Bettdecken aus Eisfüchsen verschiedener Art und Größe 12 bis 60 Rubel. Die Preise werden sich jetzt gewiß geändert haben, die hier angeführten dienen hier nur als eine Norm, wie der Pelzhandel von den Russen mit den Chinesen betrieben wird. — Büffons Naturgeschichte der vierfüßigen Thiere, Bd. 15, S. 42. u. f., wo man auch die Schriften von Gmelin, Pallas und Andern angeführt findet, die über den Isatis geschrieben haben.

**Steingall**, s. Steinschmätzer.

**Steingalle**, eine Krankheit der Pferde, s. unter Galle

(Stein-), Th. 15, S. 720. u. f. Auch die Heilungsmethode der Steingalle der neuern und neuesten Thierärzte kommt mit derjenigen der ältern so ziemlich überein. Auch Rohlwes *) räth an, daß, wenn ein Theil der Sohle durch den Eiter sich schon losgelöset habe, so müsse dieselbe weggeschnitten werden. Man dürfe dann nur etwas Branntwein in die Wunde schütten, sie mit trocknem Werge bedecken, und einen Verband um den Fuß machen, damit sich keine Unreinigkeit hineinsetzen könne. Um die Entzündung in dem Fuße zu dämpfen, soll man die Hornsohle und die Wand zwei Finger dick mit frischem Kuhmiste, welches alle zwölf Stunden wiederholt werden kann, bedecken, sobald sich aber die Fleischsohle in die Oeffnung der Hornsohle hervordrängt, so soll man zu Pulver zerfallenen ungelöschten Kalk darauf streuen. Wenn das Pferd nicht mehr lahm geht, so sey es nöthig, ein Hufeisen, an welchem die Seite, die über die gemachte Oeffnung in der Hornsohle zu liegen kommt, etwas breit seyn muß, aufzuschlagen, und die Stelle unter dem Eisen mit Werg auszustopfen, damit sich keine Unreinigkeiten hineinsetzen können, auf welche Weise das Pferd dann wieder im Stande sey, seine Arbeit zu verrichten. — Wenn die Steingalle von keinem Sachverständigen untersucht wird, und sich daher dieser Schaden erst dann entdeckt, bis der Eiter an der Krone hervorbricht, so ist sie schon schwerer zu heilen. Die Oeffnung in der Ecke der Sohle muß dann so weit gemacht werden, als der Eiter gedrungen ist. Man legt dann auf die Wunde Hede, welche mit einem Gemische, aus weißem Vitriol und Wasser bestehend (auf 1 Pfd. Wasser 3 Loth Vitriol), befeuchtet worden, und legt dann einen Verband darum. Mit diesem Verbinden muß so lange fortgefahren wer-

*) In der zwölften Auflage seines allgemeinen Vieharzneibuchs. Berlin, 1828.

den, bis sich die Hornsohle in der Wunde wieder gebildet hat. Das in dem oben angeführten Theile, S. 727, verworfene Wegschneiden der Sohle nebst der Steingalle bis aufs Blut, verwirft Rohlwes nicht. Er sagt hierüber: „Die Steingallen pflegen, ungeachtet sie auch in Eiterung übergegangen und ausgeschworen sind, wieder zu kommen, und das Pferd wird öfter davon lahm; sie lassen sich aber durch folgenden Kunstgriff aus dem Grunde heilen. Man schneidet sowohl die Sohle, als auch die Hornwand in der Ecke des Fußes, wo die Steingalle ihren Sitz hat, so viel weg, bis das Blut erscheint; läßt dann ein Eisen auf den Fuß schlagen, welches an der Seite, wo das Horn weggeschnitten ist, am Ende keinen Stollen hat; anstatt desselben wird ein Stollen, ungefähr drei Finger breit vom Ende des Eisens auf das Eisen geschweißt, so hört der Druck beim Gehen des Pferdes auf der Stelle, wo die Steingalle entsteht, auf, und Sohle und Wand wächst ungedrückt zu ihrer gehörigen Stärke. Man wird hernach keine Steingalle wieder bemerken, wenn der Schmid, welcher das Pferd beschlägt, die Ecken nicht auswirkt.“ —

In der Landwirthschaft sind die Steingallen, Sandgallen, solche Plätze auf den Aeckern, wo sich ganze Stein- oder Sandflecken zwischen dem guten Acker befinden, und sich in den Grund und Boden des Ackers erstrecken. Einem solchen Acker soll man nur mit großen Kosten helfen und tragbar machen können. S. auch den Art. Steinerde. — Im Bergbaue sind die Steingallen Stellen harten tauben Gesteins in dem Erze.

**Steingebirge**, nicht nur ein Gebirge, welches aus Steinen, Fels- oder Felsensteinen, wie Granit, Gneiß, Syenit 2c. 2c., besteht, sondern auch die Steingruben oder Steinbergwerke, worin Steine gebrochen werden.

**Steingeiß**, eine Benennung der Gemse, s. den Art. Gemse, Th. 17, S. 291, u. f.

**Steingewächs**, nicht nur die Gewächse, welche im steinigen Boden sehr gut fortkommen, besonders holzartige oder Holzgewächse, sondern auch die Versteinerungen im Gewächsreiche, wie z. B. die Algaciten, Calamiten, Equisetiten, Filiciten, Palmaciten, Nadelholzarten ꝛc. ꝛc.

**Steingeyer**, eine Benennung des Steinadlers, s. diesen Vogel, oben, S. 142.

**Steingräber**, eine Benennung der Steinbrecher in den Steingruben; s. Steinbrecher.

**Steingrand**, s. Steingrieß.

**Steingraus**, s. daselbst.

**Steingries**, Steingrand, Steingraus, grober Sand von bearbeiteten Steinen; auch der kleine Steinabgang beim Zerschlagen der Steine zum Chausseebaue. Ueberhaupt jeder kleine Abgang von Sand-, Kies- oder andern Steinen.

**Steingrube**, s. Steinbruch.

**Steingrün**, ein Name des Berg- oder Schiefergrüns, s. unter Grün, Th. 20, S. 169. u. f.; auch die grüne Erde, besonders die Veroneser, führt diesen Namen; s. an dem angeführten Orte, S. 168.

**Steingrund**, ein aus Steinen bestehender Grund, nicht bloß in der Baukunst, wo jeder Grund beim Bauen aus Steinen besteht, sondern auch in der Schifffahrt ein aus Steinen bestehender Grund des Meeres, zum Unterschiede von dem Sandgrunde, Schlickgrunde.

**Steingundermann**, eine Benennung der unechten Haselwurzel oder des Erdepheus, Asarina hederula saxatilis, s. Asarina, Th. 2, S. 492.

**Steingünsel**, s. unter Günsel, Th. 20, S. 317.

**Steingut**, Figulina Anglicana saxea; Engl. Stone ware; Fr. Poterie fason d'Angleterre, eine schöne und dauerhafte irdene Töpferwaare, welche in England erfunden worden, und daher auch Englisches oder Engländisches Steingut, und von seinem Erfinder auch seit dem letzten Viertel des achtzehnten Jahr-

hunderts Wedgwood genannt. Man muß aber einen Unterschied zwischen dem gewöhnlichen und dem feinen Steingute machen. Das gewöhnliche Steingut ist eine feste Töpferwaare, welche im Feuer bis zum Zusammensintern, und auf der Oberfläche zum Verglasen gebracht worden, und wozu man Thonarten anwendet, welche durch ein starkes Feuer zusammensintern, aber nicht gänzlich in Fluß kommen. Sie geben harte und feste Gefäße, welche alle flüssigen, und selbst im Feuer zart fließenden Körper zu erhalten fähig sind, aber bei einer plötzlichen Abwechselung der Hitze und Kälte zerspringen. Das gewöhnliche Steingut soll in England erst ums Jahr 1690 durch einen Deutschen Künstler, Namens Eller, bekannt geworden seyn; und das feine weiße oder gelbliche Englische Steingut (white flint ware oder Stone-ware, Queens-ware) wurde zu Anfange des vorigen Jahrhunderts von einem Töpfer aus Staffordshire erfunden. In neuerer Zeit, besonders seit dem letzten Drittel des vorigen Jahrhunderts, haben aber Wedgwood und Bentley durch neue Erfindungen diesen Zweig der Fabrikation sehr ausgedehnt, indem sie auch das Basaltgut erfanden, von welcher schwarzen Masse sie in ihrer Fabrik eine große Menge Kopien von erhabenen und tief geschnittenen Steinen, kleinen Statuen, Basreliefs, Vasen ꝛc. verfertigten. — Das Steingut unterscheidet sich im Bruche von der Fayance besonders dadurch, daß dasselbe von dem anfangenden Schmelzen der Masse etwas Blankes, Glasartiges zeigt, während der Bruch der Fayance matt und erdig ist; und wenn das Steingut auch von der einen Seite an das Töpfergeschirr, in Ansehung der Bestandtheile, die dessen Glasur erfordern, grenzt, so grenzt es von der andern Seite wieder näher an das ächte Porzellan, in Ansehung der feinen Bearbeitung, die es erfordert, welches bei der Fayance nicht in dem Grade der Fall ist. Noch bis zu Ausgange des achtzehnten Jahrhunderts gingen bedeutende

Summen für das Wedgwoodsche Steingut aus Deutschland nach England, und nur erst am Ausgange des achtzehnten und zu Anfange des gegenwärtigen neunzehnten Jahrhunderts fing man auch in Deutschland an, dasselbe zu verfertigen. In Hinsicht der Farbe hat man weißes, gelbes, rothes und schwarzes, auch blaues und braunes Steingut, und in Hinsicht der Komposition besteht das Englische aus gutem Tabakspfeifenthone und Feuersteinen; dann hat man unglasurtes und glasurtes, sogenannten Bisquit. Die Kiesel, auch Feldspath, Quarz ꝛc., werden deshalb hinzugesetzt, um dem Gute so viel Festigkeit zu geben, daß es während des Brennens seine Gestalt behält; denn wenn die Gefäße bloß von Thon bereitet werden, so pflegen sie, ungeachtet auch dieser Thon im Feuer unschmelzbar ist, und in starker Hitze eine solche Härte annehmen kann, als nur das schönste Porzellan besitzt, darnach, wenn sie erhitzt werden und noch weich sind, durch ihr Gewicht oder ihre Schwere so zusammen zu fallen oder zu schwinden, daß sie die ihnen gegebene Gestalt verlieren. Der Zusatz befestiget also die Masse, daß sie im Feuer nicht schwinden kann, und trägt zu ihrer Haltbarkeit und Dauer bei. — In England haben die Steinkohlengruben um Newcastle zur Anlegung einer großen Menge von Fabriken von irdenen Geschirren von verschiedener Art Veranlassung gegeben, worunter diejenigen von dem Englischen Steingute die größte Anzahl ausmachen. Noch im Anfange dieses Jahrhunderts, als diese Fabrikation in ihrem höchsten Flore war, und noch nicht die Concurrenz zu bestehen hatte, sollen zehn Meilen in der Runde über **15,000** Personen bei den Steinkohlengruben und Töpferwerkstätten, die meisten aber bei den Letzteren, angestellt gewesen seyn. Man trifft in dem ganzen Striche der Grafschaft Staffors lauter von Töpfern bewohnte kleine Dörfer und eine große Menge Oefen, beson-

ders in den Gegenden, wo Kohlengruben gegraben sind, oder noch bearbeitet werden, an. Die von Wedgwood errichtete Steingut-, Fayance- und Porzellanfabrik zu Etruria liefert jährlich mit den andern in der Umgegend dazu gehörigen Fabriken für 1 Million Pfund Sterling Waare. Die Steingutfabrikation zu Burslem soll mehrere tausend Menschen beschäftigen. In ihrer blühendsten Periode rechnete man an 10,000 Menschen, die sowohl mit der Fabrikation, als mit dem Transporte der rohen Materialien und der fabrizirten Waaren beschäftiget waren. Es gehören mehrere hundert Häuser zu dieser Anstalt, welche von den Fabrikenarbeitern: Steinstampfern, Schlämmern, Töpfern, Gypsformen-Verfertigern, Vergoldern, Modellirern, Malern und andern dabei beschäftigten Arbeitern bewohnt werden. Der Thon, den man zu den Geschirren des weißen Englischen Steinguts gebraucht, ist zweierlei, gleicht sich aber sehr. Der Unterschied soll bloß im Gebrauche bestehen. Man bekommt ihn von der Seite von Devonshire, und diese Provinz oder Grafschaft soll alle Töpferfabriken Englands damit versehen, und der Feuerstein, der auch in großer Menge verbraucht wird, kommt vom Gravesand oder vielmehr von den Ufern der Themse. Die Hauptsache bei der Verfertigung des Steinguts, daß es nämlich recht weiß und ohne Flecken sey, besteht in der Zubereitung des Thons, und in seiner verhältnißmäßigen Vermischung mit dem Feuersteine. Schon bei der Verfertigung der Fayance ist es rathsam, daß alle zur Bereitung derselben nöthigen Produkte und Erden sehr fein geschlämmt werden müssen, und bei der Verfertigung aller Arten des Englischen Steinguts ist dieses noch weit mehr erforderlich, besonders da dasselbe entweder gar keine Glasur, oder doch eine durchsichtige und sehr feine Glasur erhält, folglich dessen Güte und Schönheit auf die Zubereitung der Masse und deren Verarbeitung an-

kommt. Es wird hier also auch eine andere Art des Schlämmens und Waschens erfordert, als bei der Fayence. Dann muß man auch darauf sehen, daß man Thon erhält, welcher in dem stärksten Verglasungsfeuer weiß, ja wenn die Masse ganz verschlackt oder zu Glas gebrannt werden sollte, dennoch weiß, und völlig ohne Veränderung der Farbe auch undurchsichtig bleibt. Dergleichen Erden oder Thone findet man auch in Deutschland, und hier auch bei uns in Preußen, hauptsächlich in den Provinzen Schlesien und Sachsen; in Ersterer besonders um Waldenburg, und in Letzterer im Magdeburgischen, auch in der Provinz Brandenburg findet man sehr guten Pfeifenthon; dann in Sachsen in dem Meißnerkreise, auch um Kolditz 2c.; in Bayern, vorzüglich um Passau 2c.; im Hannöverschen zu Ellerrode an der Werra 2c. Der Thon um Waldenburg ist ein ganz gemeiner Töpferthon, aber sehr fett, und brennt sich auch im heftigsten Feuer weiß, welches die Waldenburger Butterbüchsen beweisen, auch anderes dergleichen Geschirre, welches daselbst verfertiget wird, und welches ganz die Eigenschaft des Englischen ersten Steinguts an sich hat, nur daß solchem die schöne und feine Bearbeitung mangelt. Der Thon im Magdeburgischen und derjenige bei Kolditz, so wie der Passauer haben ganz die Eigenschaft, welche das ächte Porzellan erfordert, auch kann man sie dazu gebrauchen.

Wenn man nun einen sehr guten Thon zur Bereitung des Steinguts ausfindig gemacht hat, so muß derselbe geschlämmt und zu einer sehr feinen Masse bereitet werden. Dieses Schlämmen geschieht nun, wie Fig. 8966 und 8967 zeigt, auf folgende Weise. Der Thon wird zuerst in einem großen Kasten von Holz (gehörig zusammengefügten Brettern) a. der gedachten Figuren, welcher erhöhet stehen muß, eingeweicht. Hierzu wird der Kasten mit Wasser bis zu $\frac{2}{3}$ gefüllt und der zerstoßene Thon hineingethan, den man darin mit einer

hölzernen Krücke oder Schaufel so lange hin und her rüttelt oder bewegt, bis er sich gehörig erweicht und aufgelöset hat, so, daß er die Consistenz einer guten Milch erhält. Wenn es daher erforderlich ist, so wird noch mehr Wasser hinzugegossen. Ungefähr 6 Zoll von dem Boden des Kastens muß ein Zapfen seyn, welcher ausgezogen wird, wenn man sieht, daß sich der Thon zu setzen anfängt. Diese nun schon ziemlich feine Erde läßt man in ein anderes unter dem ersteren stehendes Gefäß b. laufen. Hier läßt man nun den Thon so lange stehen, bis er wieder das Zeichen des Satzes giebt; dann wird der in dem Gefäße b. befindliche Zapfen, welcher 1 oder 2 Zoll niedriger seyn kann, als in dem Gefäße a. ausgezogen, und man läßt den Thon in das dritte Gefäß c. hinüber. Hier erwartet man ebenfalls die Anzeige des Setzens, und zieht den Zapfen in dem Gefäße c., welcher 3 Zoll vom Boden desselben entfernt seyn kann, und läßt dabei die Erde in das vierte Gefäß d. laufen. Hier läßt man solche wieder etwas setzen, und zieht dann auch den Zapfen dieses Gefäßes auf und läßt den nun fein geschlämmten Thon in das große Gefäß e. laufen, wo man ihn förmlich setzen, und nach und nach das darüber stehende Wasser ablaufen läßt. Wem dieses zu umständlich seyn sollte, das heißt, die vielen Gefäße, der kann sich derer nur zwei bedienen, nämlich die Gefäße a und b oder a und c. Man läßt nämlich den Thon in dem Wasser des Gefäßes a sich auflösen, welche Auflösung man vermittelst der oben erwähnten hölzernen Krücke oder Schaufel befördert, indem man den Thon immer hin und her in dem Gefäße treibt, und läßt dann das Aufgelöfete durch das Zapfenloch in ein grobes Sieb laufen, und dadurch in das Gefäß b oder c. Hierdurch entfernt man die noch darin befindlichen Steinchen, auch den andern Unrath aus dem geschlämmten Thone, der sich sonst vor das Zapfenloch legt, und solches verstopft. Aus dem Gefäße b läßt man den flüssigen Thon wieder

durch ein Sieb in einen Eymer, nachdem man vorher das darüber stehende Wasser abgelassen hat, und aus diesem Eymer füllt man nun die Masse in leere Blumentöpfe oder andere Thon- und Holzformen, und läßt sie an schattigen Orten trocknen. Das Schlämmen selbst muß unter einem Dache oder Schuppen geschehen, welches man an den Seiten mit Leinwand verhängt, damit der Wind nicht Unreinigkeiten hineinführt. — Sobald nun der geschlämmte Thon in den Formen trocken geworden, wird er herausgeschlagen, wiederzerstoßen, und klar gemacht; dann durch ein feines Haarsieb gelassen, und so getrocknet zum Gebrauche in dazu erforderlichen Kasten oder Fässern vor allen Unreinigkeiten sorgfältig verwahrt. Dieses wäre nun das erste oder Hauptprodukt zum Steingute. Zu dem unglasirten Steingute, welches sich im Feuer ganz zu Stein brennen, auch sich selbst glasiren muß, bedarf es auch weiter keines Zusatzes; es sey denn, daß der Thon zu fett wäre, und sich dieserhalb nicht gut bearbeiten ließe, und man dann ebenfalls eine sich weißbrennende und auf die oben angeführte Art geschlämmte Erde nach Erforderniß zusetzen müßte, als wodurch der Thon mehr Festigkeit, auch im Feuer mehr Dauer erhalten würde. Wenn man sich nun mit einer hinlänglichen Menge des präparirten Thons versehen, und im Fall es nöthig wäre, auch noch mit etwas Sand versehen hat, welcher Letztere auch vorher geschlämmt und gewaschen, dann wieder getrocknet worden, und überhaupt sehr weiß und kiesig seyn muß, so schreiet man erstlich zur Versetzung der Masse. Angenommen der Thon wäre zu fett, um bloß von ihm Geschirre zu verfertigen, und derselbe erforderte daher einen Zusatz von Sand, damit er etwas von seiner Fettigkeit verliere, so muß der Zusatz zwei Theile Thon und ein Theil Sand seyn. Diese Materien werden nun erstlich untereinander gerührt; sehr gut mit den Händen gemengt, dann durch ein Haarsieb gelassen,

ferner mit Wasser angefeuchtet, und auf eine Glasurmühle oder Mahlmühle gebracht und gemahlen, so erhält man eine sehr feine Masse. Diese Masse wird dann wieder getrocknet, bis sie die Consistenz eines zu verarbeitenden Töpferthones erhält; dann wird sie wie der andere Thon mit den Füßen auf einem dazu eingerichteten Boden getreten, geschnitten, zu Ballen geschlagen, und dann zum Verarbeiten in einem Keller oder anderm feuchten Orte aufbewahrt, mit nassen Tüchern bedeckt, und zu Zeiten mit einem mit Wasser benetzten Strohwisch angefeuchtet. Wollte man die Mühle nicht in Anwendung bringen oder der Arbeit des Mahlens überhoben seyn, so darf man nur das Gemisch oder die Mischung von Thon und Sand oder Erde durch das Sieben mit dem Haarsiebe verrichten, in welchem Falle aber die Mischung drei- bis viermal durchgesiebt werden muß; dann wird derselbe mit Wasser angefeuchtet, getreten, geschnitten und ferner behandelt, wie es schon angeführt worden. Auch soll man dahin sehen, daß jedesmal eine gehörige Menge der Masse verfertiget werde, damit solche eine Zeitlang liegen könne und sich dadurch innigervereinige; denn eine Masse, die durch das Liegen sich besser vereiniget, läßt sich auch besser verarbeiten; denn je länger sie liegt, je zäher und fester wird sie, welches nicht allein von der Steingutmasse gilt, sondern auch von der Fayance- und Porzellanmasse. — Wenn die Masse nun durch das Liegen recht gut geworden ist, so wird sie an den Former und Dreher abgegeben, welche dann ihre Arbeit beginnen. Zu einem Teller werden zum wenigstens sechs Stück Formen erfordert, also zum Suppenteller sechs und zum Gemüseteller eben so viele, zu Schüsseln drei oder vier, zu Terrinen drei oder vier, zu Saucièren eben so viel, zu Butterdosen sechs Stück, zu Salzfäßchen eben so viel ꝛc. Die Henkel und Schnauzen an den Kaffee- und Theekannen werden ebenfalls geformt und angesetzt. Der Former erhält nämlich einen

Ballen der präparirten Masse; diesen arbeitet er noch einmal durch, oder nach dem Kunstausdrucke zu sprechen, walkt er noch so lange durch, bis die Masse zum Formen tauglich ist, das heißt, sie muß so fest und gut durchgearbeitet werden, daß, wenn man dieselbe von einander schneidet, keine Blasen oder Oeffnungen in derselben gefunden werden. Diese Arbeit läßt sich besser anweisen oder durch Vorarbeiten zeigen, als beschreiben, und eine solche Anweisung kann ein jeder Töpfer geben. Wenn nun die Thonmasse genugsam durchgearbeitet und gewalkt worden, so wird wieder ein Stück oder nach Erforderniß ein viereckiger Ballen auf dem Arbeitstische davon aufgeschlagen. Diese Arbeitstische müssen niedriger, als die gewöhnlichen Tische seyn, also an $1\frac{1}{4}$ oder höchstens $1\frac{1}{2}$ Ellen hoch, weil es sich an einem hohen Tische nicht gut arbeiten läßt. Hierzu gehören nun noch niedrige Stühle, die der Höhe des Tisches angemessen seyn müssen. Wenn nun die Thonmasse aufgeschlagen worden, so muß man eine Anzahl dünner Stäbchen oder Schienen haben, die $1\frac{1}{2}$ Ellen lang, 1 Zoll breit, und, nach Erforderniß der Stücke, welche geformt werden sollen, $\frac{1}{4}$ Zoll, ja bis zu einem halben Viertelzoll stark sind; diese legt man zu beiden Seiten an den Ballen Erde übereinander, so hoch, als derselbe ist, und auf einer Seite so viel, als auf der andern. Dann bedient man sich eines messingenen Draths, welcher an beiden Enden mit einem Hölzchen versehen seyn muß. Mit diesem Drahte schneidet man zuerst oben ein Blatt ab, damit man die Gleichheit bekommt, und wenn dieses geschehen ist, so nimmt man eine Streichschiene oder ein Streichbrett, und streicht damit die abgeschnittene Oberfläche glatt, und wenn sich noch Löcher im Ballen öffnen sollten, so werden sie zugestrichen, dabei das Ganze recht eben und glatt gestrichen. Hierauf nimmt man von jeder Seite ein oben erwähntes Stäbchen weg, und schneidet mit dem erwähnten Messingdrahte

auf den noch liegenden Stäbchen ein Blatt herunter, welches dann ganz von gleicher Stärke ist. Hat nun das Stück die Form eines Tellers erhalten, so erhält es auf der Scheibe seine Gestalt, welches auf folgende Weise geschieht. Man hat auf der Scheibe einen breiten Kopf, auf welchem man die Form mit Erde befestiget, so daß solche recht kreisrund läuft. Ist dieses besorgt, so legt man das abgeschnittene Blatt auf die Form, und drückt solches mit einem nassen Schwamme fest an, besonders da, wo Vertiefungen sind. Hierauf stößt man die Scheibe an, und setzt die zwei vordern Finger der rechten und linken Hand so, daß solche in einander passen, in der Mitte des Tellers an, und läßt sie bis an den Rand unter einem allmähligen Drucke durchlaufen, so wird sich Alles gut und sauber ausformen. Den übrigen durch den Druck über den Rand der Form übergetretenen Thon schneidet man mit einem Drahte oder Messer ab. Da nun aber durch dieses Formen und Drücken das Blatt, welches auf die Form gelegt worden, besonders wo sich Erhöhungen in der Form befinden, dünner geworden, als es seyn sollte, so hat man eine Quantität eines kleinen Fingers starke Röllchen von dem nämlichen Thone bei der Hand und legt solche besonders auf die Schärfen des Randes, und drückt sie naß und gut an; läßt das Stück noch einmal durchlaufen, macht den neugeformten Teller mit einem nassen Schwamme vollends glatt und fertig; hebt die Formen von der Scheibe, setzt sie auf die Seite damit die neu geformten Stücke auf derselben anziehen, und nach Befinden abgehoben werden können. Während dieser Zeit macht man eine andere Form auf der Scheibe fest, und verfährt wie mit der ersten. Wenn es nun so weit ist, daß sich das geformte Stück von der Form ablöset, und man es abnehmen kann, so macht man fünf bis sechs Stützen von Thon um den Rand herum, und setzt solche auf den Rand des geformten

Stückes; dann wendet man die Form um, setzt das Stück auf ein glattes Brett, und hebt die Form aus, welche in der Mitte eine Handhabe von starkem Bindfaden oder sogenannter Klafterschnur haben kann, um sie besser ausheben zu können. Die Thonstückchen oder Stützen, welche man auf den Rand des geformten Tellers oder Stücks gesetzt hat, dienen jetzt als Stützen unter dem Rande, damit derselbe nicht herabsinken oder gar abreißen kann. Man läßt nun das Geformte stehen, bis es windtrocken oder doch so trocken ist, daß man es bearbeiten kann. Hierauf wird der Rand desselben nach dessen Façon geschabt und geschnitten, sauber verputzt, und noch einmal von innen und außen mit einem frischen Schwamme abgewaschen, bis es recht glatt wird. Dieses ist die Arbeit des Formers bei runden Geschirren, welches auch noch den Vortheil für die Fabrik hat, daß wenn der Former auf der Scheibe formen kann, er auch mehr Geschirr zu liefern im Stande ist, als wenn er auf dem Schooße oder auf die Art, wie man die ovalen Stücke und andere, welche sich auf der Scheibe nicht formen lassen, formt. Die ovalen Stücke werden auf dem Schooße geformt, welches sind: Salatièren, Saucièren, kleine und große Bratenschalen oder Schüsseln, Terrinen, Dosen, Butter- und Salznäpfchen ꝛc. ꝛc. Alle diese Stücke werden auf dem Schooße geformt, wobei der Former auf folgende Weise verfährt. Nachdem er auf die eben angegebene Art ein Blatt von seinem zurecht gemachten Ballenthon abgeschnitten hat, so legt er solches nach der Größe der Form auf dieselbe, mitten in die Form auf den Schooß, und schlägt das Blatt Thon mit einem nassen, aber ausgedrückten Schwamm allenthalben in der Form gut und gleich an; hierauf drückt er das Blatt aus der Mitte mit den Fingern gleich und gut auf, so wie bei den runden Formen angegeben worden. Er giebt nun Acht, daß er alle Vertiefungen der Form genau und gut treffe, damit Al-

les gut ausgeformt werde. Ist nun solches geschehen, so legt er gleichfalls auf den Rand, und wo die mehrsten Schürfen in der Form sind, von den oben erwähnten Röllchen Erde in die Vertiefungen, und auch dergleichen auf die Erhöhungen, und sieht überhaupt darauf, daß Alles egal und stark werde; verfährt aber übrigens mit dem Verwaschen, Verputzen und Steifen, auch Umstürzen der Formen, so wie bei allen übrigen Behandlungen, wie schon oben beim Formen der runden Geschirre ist erwähnt worden. Diese Behandlung erhalten alle großen und kleinen flachen Geschirre. Tiefe Geschirre, als Terrinen, Butterbüchsen ꝛc. ꝛc., deren Formen aus mehr als einem Stücke bestehen, erhalten eine andere Behandlungsart. Wenn z. B. eine große Terrine geformt werden soll, so besteht solche aus drei Stücken, aus dem Deckel, der Terrine, und dem Fuß. Der Deckel hat selten mehr als ein Stück, ausgenommen, wenn er viele Verzierungen hat, welche aus einem Stücke nicht leicht geformt werden können. Die Terrine besteht aus zwei Stücken, auf die Hälfte der Länge nach etwas schief getheilt, und der Fuß besteht aus einem Deckelstücke und dem Rande. Wenn man nun eine dergleichen Terrine zu formen hat, so wird erstlich der Deckel nach der oben angeführten Art geformt, hierauf das mittlere Stück oder die beiden Hälften desselben, ebenfalls auf die erwähnte Art, jedoch mit dem Unterschiede, daß, wenn man die beiden Hälften geformt hat, man solche zusammensetzen muß, welches mit sehr weicher Masse geschieht. Diese legt man auf den Schnitt, wo die Terrine zusammenpaßt, und drückt solche gut und fest zusammen, doch darf man nicht zu viel dazwischen thun, daß nicht zu stärke Näthe werden. Man thut daher wohl und noch besser, wenn man erstlich die Form zusammensetzt, dann auf die Nath ein solches oben erwähntes Röllchen weichen Thon legt, und dann die Nath derselben mit sogenannter Schmiererde gut

und fest ausdrückt, inwendig mit einem Schwamme recht gut und sauber verputzt und verstreicht, damit man von dem Zusammensetzen nichts sieht, und dann die Form zum Trocknen und Anziehen bei Seite legt; mit den Füßen verfährt man eben so. Die Belege und Henkel werden auf dieselbe Weise geformt. Wenn nun die geformten Stücke so weit in der Form trocken geworden sind, daß man sie ausnehmen kann, so werden sie zuerst sehr gut verputzt; dann wird der Fuß der Terrine mit Schmiererde aufgesetzt und sauber verputzt; eben so werden auch die Henkel und die Belege auf den Deckel angesetzt.

Was nun das Drehen betrifft, so ist zuerst die Scheibe, Drehscheibe, Fig. 8968 zu beachten, weil ohne dieselbe nicht gearbeitet werden kann. Sie ist die Hauptmaschine zur feinen Arbeit, und besteht aus zwei keilförmigen hölzernen Scheiben, die mit ihrem Mittelpunkte parallel mit einander und in gewisser Entfernung an einander, an eine lothrechte eiserne Spindel befestiget sind. Die eben angeführte Figur zeigt diese Scheibe, wie sie von vorne ohne Sitzbrett anzusehen ist. a ist der Kopf der Scheibe, b ist deren Spindel, welche unten von Holz ist. Der obere Theil ist von Eisen und muß sehr genau und gut abgedrehet und in einander passend seyn. Man hat auch Drehescheiben, wo die ganze Spindel von Eisen ist. Oben hat die Spindel eine Schraube, wo der Kopf, in welchem eine eiserne Mutter liegt, aufgeschraubt werden kann. Ihre Länge und Stärke ist nach Proportion, auch muß solche nach und nach anlaufen, so, daß der obere Theil, wo die Schraube daran geschnitten ist, im Diameter $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll halte. c ist die untere Fußscheibe, welche aus Pfosten sehr gut und regelrecht gearbeitet werden muß. Ihre Stärke kann bis 4 Zoll betragen. Wenn man sie noch schwerer machen wollte, damit sie einen um so stärkeren Zug bekäme, so kann man übers

Kreuz Bley eingießen, wodurch sie noch mehr Schwung erhält. Ihre Breite im Diameter ist willkührlich, jedoch kann solche jedesmal bis 4 Fuß und darüber seyn. Durch diese Scheibe geht in der Mitte die Spindel, deren unterste Spitze d und e in einer ebenfalls eisernen Pfanne, aber noch besser in einer Pfanne von Feuersteinen laufen muß. Dieses verursacht einen sehr schnellen Umlauf, und wenn beides polirt ist, so fällt alles Reiben weg. Bei f ist die Spindel mit einer eisernen Klammer oder Schloßeisen befestiget, welche man mit Speckschwarte füttert, um dadurch den Lauf noch mehr zu vermehren. g ist das Fußbrett, wo der Dreher den linken Fuß während der Arbeit anstemmt; h ist das Gestell von 3 bis 4 zölligem vollkantigem Holze. Fig. 8969 stellt eine dergleichen Scheibe von der Seite vor, wozu gleich in i das Banquett oder die Sitzbank angegeben ist. Die Buchstaben sind denen in Fig. 8968 in Allem gleich. Fig. 8970 ist eine Nadel, womit er das Stück, welches er gedrehet hat, sticht oder abschneidet. Fig. 8971 und 8972 sind Abdreheisen, welche er erst dann gebraucht, wenn das Stück windtrocken oder wasserhart ist Fig. 8973 ist ein sogenannter Galgen, an welchem der Dreher sein Maaß zu den zu drehenden Geschirren sich anmacht und befestiget. Dann hat er noch nöthig Schienen zu Unterschalen, Schüsseln, Tellern ꝛc.; einen großen und kleinen Schwamm an einen Stock befestiget, um die hohlen Stücke, wo er mit der Hand nicht hinein kann, auszudrehen. Einige sehr feine Stückchen Filz, und verschiedene andere Instrumente, die sich ein jeder besonders nach seiner Arbeit und Bequemlichkeit theils erfinden, theils selbst verfertigen kann. Dann noch überdies einen großen Napf mit Wasser, und eine Parthie Bretter oder nach dem Kunstausdrucke der Fabrikanten und Massenarbeiter Planken, auf welchen er die weich gefertigten Stücke setzen kann. Hier ist nun noch zu beschreiben, wie die Arbeit selbst verrichtet wird.

Wenn nun der Dreher eine Scheibe, die gut und richtig aptirt und alle dazu erforderlichen Bedürfnisse hat, so nimmt er einen Ballen Erde oder Thon, als Masse, wie sie oben präparirt worden, durchwalkt und richtet sie so zu, wie der Töpfer seinen Thon zum Drehen zurichtet, und macht sich auch solche Klöße davon. Er schlägt nun einen solchen Kloß auf den Kopf der Scheibe, zieht solchen in die Höhe, je nach Erforderniß des Stücks, so er daraus drehen will; bricht denselben nur oben auf, und drehet dann daraus das Stück nur aus dem Gröbsten, und nach dem Maaße, wie solches an dem vor ihm stehenden sogenannten Galgen befestiget worden, und giebt ihnen hierauf die Gestalt, die sie erhalten sollen; sticht es dann ab und setzt es auf die neben ihm liegende Planke oder das Brett zum Trocknen, und so fährt er fort, bis er diejenige Zahl hat, die er fertigen will. Wenn die nun gleichsam aus dem Gröbsten gefertigte Arbeit so weit trocken ist, daß solche wieder auf die Scheibe genommen werden kann, ohne befürchten zu müssen, daß solche noch zu weich wäre und zusammenfallen möchte, welches man sehr leicht sehen und fühlen kann, so wird dann wieder von dem Dreher ein anderes Stück Erde auf die Scheibe genommen, und daraus gleichsam eine Form gemacht, in welche oder auf welche, je nach Erforderniß der zu bearbeitenden Stücke, solche passen. Solches muß nun entweder hohl oder erhaben abgedrehet werden. Man läßt diese Form, und welches bei den Drehern das Dornseil genannt wird, ebenfalls windtrocken werden. Auf diesem sogenannten Dornseile, von welcher Benennung sich kein Grund anführen läßt, wenigstens fehlt hier jede Ableitung, werden nun die vorher angefertigten Stücke zuletzt fertig und gut gedrehet, welches mit den dazu erforderlichen Eisen und Instrumenten geschieht, die nach der Größe der Stücke ebenfalls ihre Form und Größe erhalten müssen. Sobald die Stücke abgedrehet und völlig so weit fertig

sind, daß sie zum Trocknen ausgesetzt werden können, so müssen sogleich von der Scheibe weg die Tassen und andere Stücke, welche Henkel oder Belege bekommen, gehenkelt und belegt werden. In einer großen Fabrik und bei Eile habender Arbeit geschieht dieses von einem andern Arbeiter, sonst verrichtet sie auch der Dreher. Die Henkel werden theils geformt, theils auch aus freier Hand gemacht und mit sogenannter Schmiererde angesetzt. Auch macht man an dem Orte, wo solche angesetzt werden, einige Kreuzrisse oder Schnitte an das Stück, und feuchtet den Ort mit einem nassen Pinsel ein wenig an, weil dadurch die Schmiererde besser hält und sich genauer mit dem Stücke verbindet. Hierauf werden die Stücke wieder sauber verputzt, die übrige Schmiererde weggethan und verwaschen, und dann zum völligen Trocknen an einem schattigen und luftigen Orte ausgesetzt; denn kein Stück darf und kann nicht gebrannt werden, ehe es völlig trocken ist, weil solches sonst im Feuer zerspringen würde. — Bei dem Drehen mit der Tretscheibe bringt der vor der Maschine sitzende Arbeiter mit der Ferse seines Fußes die Drehung hervor, indem er damit immer die Peripherie der Tretscheibe herumstößt. Sobald der zu einem Gefäße bestimmte Klumpen der zubereiteten Steingutmasse auf die Mitte der Drehscheibe gedruckt worden, so wird mit den Fingern ein Loch in denselben hineingestoßen, und durch geschicktes Anhalten der oft in Wasser getauchten Hand oder einzelner Finger, bald an die äußere Wand der Masse, bald an die innere Wand des Loches mit mehr oder weniger Druck, wird das Geschirr rund gedrehet und das Loch gehörig erweitert. Wenn runde, etwa band- oder simsartige Verzierungen schärfer werden sollen, als sie mit den bloßen Fingern hervorgebracht werden können, so hält der Arbeiter Schablonen (auf der Kante nach gewissen Figuren ausgeschweifte Stäbe oder Bretter) an das Geschirr. Mit einem steifen dünnen Drahte

oder mit einem straff gezogenen Bindfaden wird das Geschirr zuletzt ganz nahe an der Fläche der Scheibe von dieser abgeschnitten.

Hier ist nun bloß gezeigt worden, wie man glattes Geschirr formt und dreht, um aber Geschirr zu verfertigen, welches Verzierungen oder sogenannte Modelle erhält, verfährt man etwas anders. Es wird daher nöthig seyn, hier auch noch etwas darüber zu sagen, und mit dem Modelliren und Poussiren anzufangen, und die Arbeiten des Formers und Drehers noch einmal kurz zu berühren, um nicht einige Arbeiten zu übergehen, die hierbei wesentlich nothwendig sind. — Zuerst ist es nöthig den Thon oder die schon präparirte Erde, Masse genannt, zu untersuchen, wie viel sie im Feuer, nämlich die Masse, verliert oder schwindet. Man hat leichtschwindende Erden, daß wenn das Stück vor dem Brande, oder vielmehr naß gearbeitet, 2 Fuß in seiner Länge beträgt, beim Trocknen und Brennen so viel verliert und schwindet, daß es, wenn es völlig fertig und aus dem Feuer kommt, nur noch $1\frac{1}{2}$ Fuß oder 18 Zoll hält. Dieses muß man also vorher genau untersuchen, und nach diesem Schwinden die Stücken poussiren und die Formen darüber einrichten. Um nun dieses zu untersuchen, verfährt man auf folgende Art. Man macht sich Stückchen oder Blättchen Masse 12 Zoll lang, 3 Zoll breit, und $\frac{1}{2}$ Zoll stark, läßt solche trocknen, und sieht, wie viel sie nun verloren haben; dann brennt man solche zu dem Grade, als es die Vollkommenheit erfordert, so wird man leicht gewahren, wie viel sie verloren haben und kleiner geworden sind. Hiernach müssen dann alle Modelle und Formen eingerichtet werden; denn wollte man z. B. eine Tellerform über einen schon gebrannten Teller machen, so würden die darüber gefertigten Teller keine großen Tafel-, sondern Kinderteller werden. Die Verzierungen müssen sehr fein und sauber gemacht, und dazu die Modelle aus gut geschlämmtem gewöhnlichem

Töpferthone gearbeitet werden. Am besten ist dazu der sogenannte Poussirerthon von grauer Farbe, worin es sich sehr leicht poussiren läßt. In Thon und Erde arbeitet man mit eisernen, hörnernen und knöchernen Poussirinstrumenten, in Wachs, worin die feinen und guten Sachen gearbeitet werden, arbeitet man mit hölzernen Instrumenten, welche man beständig naß erhalten muß, weil man sonst nichts Reinliches würde liefern können. Das Poussirwachs wird aus drei Theilen weißen Wachs, einem Theile Hammeltalg, und etwas wenigem weißen Venetianischen Terpentin gemacht, wozu man eine beliebige Farbe setzt, als rothen Bolus oder Frankfurter Schwarz mit etwas weiß vermischt, zur Gewinnung einer grauen Farbe ꝛc. S. den Art. Poussiren, Th. 116, S. 613, und Modelliren, Th. 92, S. 554 u. f.; auch den Art. Porzellan, Th. 115, S. 368 u. f. Die Formen zum Tafelgeschirre, z. B. zu Tellern, Bratenschüsseln ꝛc., müssen viel accurater und besser seyn, wenn die Arbeiten gut ausfallen sollen, als beim Fayence, weil das Steingut feiner ist und gleichsam das Mittel zwischen Fayence und Porzellan hält. Der Gyps (feinster Alabastergyps) zu den Formen wird zuerst durch ein feines Haarsieb geschlagen. Das abzuformende Stück wird, wenn es trocken seyn sollte, mit einem weichen Pinsel angefeuchtet und mit Thon umstellt. Beim Wachse hat man solches nicht nöthig, und wenn es von Gyps ist, muß es zuerst mit Oel getränkt werden, ist es aber von Steingut, so bestreicht man dasselbe mit einer Masse von Leinöl und Schweinschmalz zusammengesetzt. Der Gyps wird dann mit Wasser, worin nach Belieben Alaun aufgelöset worden, in der Consistenz einer etwas dicken Buttermilch eingeweicht, und dann die Form davon gegossen. Beim Formen sehr feiner Sachen, als Medaillons, Basreliefs, Figuren ꝛc., welche entweder in Wachs, Metall Englischem Steingute, oder auch in Erde gearbeitet

werden, so macht oder brennt man sich einen Gyps aus Frauenglas, welches den feinsten, weißesten und härtesten Gyps giebt, mit welchem man die feinsten Abgüsse und Formen verfertigen kann; auch thut man überhaupt wohl, daß man, wenn man über das Original von Erde eine Form gegossen, in diese Form ein neues Stück von Gyps gießt, welches dann immer als Original beibehalten und aufgehoben werden kann; nur muß man nicht vergessen die erste Gypsform zu ölen, sonst würde man die andere nicht herausbringen, und es wäre dann Original und Form verloren. Bei dem Steingute mit Verzierungen muß man besonders auf das gute und scharfe Ausformen, auf das gute Verputzen und andere feine Behandlungen sehen. Bei Stücken, welche auf der Scheibe geformt werden müssen, und welche mit Blumen, Rändern und andern Verzierungen und Basreliefs belegt sind, ist hier noch etwas zu sagen nöthig. Angenommen, es wären dergleichen Stücke zu verfertigen, welche mit erhabenen Figuren, Laubwerk, Blumen ꝛc. belegt wären, so wird erstlich das Original in Thon von dem Poussirer gearbeitet, dann wird eine Form von Gyps darüber gegossen, welche nach Erfordern aus zwei, drei und mehreren Stücken der Länge nach über das Stück bestehen muß. Diese Form macht man nach Beschaffenheit der Größe des Stücks zu 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll stark. Ueber diese Form gießt man wieder einen Rand oder Reif, welcher aber aus dem Ganzen seyn muß, damit die Form darein paßt. Dieser Rand oder Reif wird auf dem Scheibenkopfe mit Thon fest gemacht. Das zu formende Stück wird, wie immer, nur aus dem Gröbsten gedrehet; man läßt es an der Luft etwas anziehen; dann bringt man dasselbe in die auf der Scheibe befestigte Form, und formt solches mit einem nassen Schwamme auf der Scheibe aus. Dann hebt man die Form mit dem Stücke aus, und setzt sie hin, damit sie etwas anziehen und bei der Herausnahme

aus der Form sich nicht verbiegen oder krumm werden kann. Deshalb soll es nöthig seyn, wenigstens ½ Dutzend, auch noch mehr dergleichen Formen vorräthig zu haben, damit der Arbeiter nicht aufgehalten werde, sondern immer arbeiten kann. Wenn man nun glaubt, daß das Stück in der Form angezogen hat, so wird es herausgenommen und zum Trocknen abgesetzt. Die Füße werden wie gewöhnlich ausgedrehet, daher können sie in der Form voll seyn. Die Belege und Henkel werden mit Schmiererde, wie schon oben angeführt worden, oder mit dünn und weichgemachter Masse angesetzt, und gut und sauber verputzt, wozu man alle Arten von Poussir-Instrumenten, wie oben angeführt worden, nöthig hat, um die Arbeit recht fein und gut zu verfertigen. Ist dieses geschehen, so werden die verfertigten Stücke an einen schattigen und luftigen Ort zum völligen Trocknen hingestellt. Die Scheiben sind hier dieselben, wie oben angeführt worden. Wenn nun das Geschirr völlig trocken ist, so ist bei dieser Art von Steingut nichts weiter nöthig, als es zu brennen, wovon weiter unten das Nöthige vorkommen wird.

Zu dem Engländischen Steingute, dem Wedgwoodschen, nimmt man Tabakspfeifenthon u. Feuersteine. Der Erstere wird auf dieselbe Weise bearbeitet, als es oben, S. 345, angeführt worden. Die Letztern, die Feuersteine, werden in Kalköfen mürbe gebrannt, dann auf einem Stampfwerke unter Stampfern zerstoßen, und so, wie auch der geschlämmte Thon, auf Mahlmühlen zermahlen. S. unter Porzellan, Th. 115, die Beschreibung eines Stampfwerkes und einer Mahlmühle S. 500 u. f., und S. 504 u. f. Wenn die Mischung recht gut gerathen soll, so ist es durchaus nöthig, daß er im Wasser zu einer gleichen Consistenz wie der Thon aufgelöset sey. Zu fünf oder sechs Theilen des Thons wird ein Theil Feuerstein genommen. Zum Messen der Theile ge-

braucht man einen kleinen Stuß, den man sechsmal mit Thon und einmal mit Feuerstein anfüllt, und so fortfährt, bis man die gehörige Quantität Teig hat. Damit die Mischung um so genauer vor sich gehe, müssen beide Massen oder Teige eine gleiche Consistenz haben und gut durch einander geschüttelt werden. Daher muß der Thon vor der Mischung wenigstens dreimal nach dem Schlämmen gesiebt werden, und immer durch ein feines Sieb, entweder Haarsieb, oder Sieb von Batistleinwand, das heißt, die Siebe werden von gröberem und feinerm Batistleinen gemacht; dasselbe muß auch mit dem Feuersteine geschehen, und wenn beide zusammengesetzt werden, so muß die Mischung noch ein paarmal durchgesiebt werden, so daß das Sieben überhaupt vier- bis fünfmal geschieht. Man thut dann die Mischung in einen Kasten von Backsteinen (auch auf Backsteinlager), unter welchem Feuer ist, damit sie so weit trocknen kann, daß sie sich zu einem steifen Teige zusammenkneten läßt. Die Backsteinkasten sind ganz von Backsteinen zusammengesetzt, haben eine ungleiche Form, werden von eisernen Stäben gehalten, und sind mit einer eisernen Roste versehen, um ein Steinkohlenfeuer darunter anzumachen; an dem einen Ende haben sie eine Feuereffe, um den Rauch durchzulassen. Das Gemenge von Thon und Feuerstein trocknet langsam darin, und von Zeit zu Zeit rührt man es mit einer Schaufel um, damit es desto eher trockne. So bald es die Consistenz zur Bearbeitung erhalten hat, so legt man den Teig auf einen sehr saubern bretternen Boden, wo ihn ein Mann mit den Füßen bearbeiten und kneten muß, bis daß er ihn zur Verfertigung der Geschirre schicklich glaubt. Dieser Thon wird nun durch eigene Thonschneidemaschinen zu Blättern zerschnitten. Eine solche Thonschneidemaschine zeigt Fig. 8974. Es ist ein rings herum mit Messern besetzter lothrechter um seine Achse getriebener Kegel a. Die Messer sind in

einer um den Kegel gehenden Schraublinie gesetzt, oben die längsten, dann nach unten zu immer kürzer und kürzer. Auch die innere cylindrische Wand des Gefäßes ist so mit Messern besetzt. An diesen Messern streifen die Messern des umlaufenden Kegels hin. Wirft man nun den Thon in das Gefäß, so wird er erst von den oberen Messern ergriffen und zerschnitten; die Stücke fallen dann tiefer hinab, werden von den folgenden Messern zerschnitten, und so immer weiter zu kleinen Scheiben. Mit dem Kegel ist leicht ein Räderwerk, durch welches man ihn umtreibt, in Verbindung zu bringen. Man knetet dann die Blätter immer wieder zusammen, bringt das Zusammengeknetete wieder auf die Maschine, läßt es wiederum zerschneiden, und fährt so mit dem Zusammenkneten und Zerschneiden fort, bis man an der Innigkeit des Gemenges nicht mehr zweifeln kann. Alle Geschirre, die nicht façonnirt sind, werden in den Engländischen Fabriken auf vertikalen Scheiben geformt, welche ein kleiner Junge durch Drehen eines Rades in Bewegung setzte, das aber jetzt durch eine Dampfmaschine, welche auch die übrigen mechanischen Werke, wie die Stampf- und Mahlwerke treibt, geschieht. Diese Drehscheiben haben natürlich keine Tretscheiben; sie sind zur Verhütung des Krummziehens von Mahagoniholz verfertiget, und mit solchen Doppelschnurrädern und Doppelrollen verbunden, wodurch ihre Umlaufsgeschwindigkeit verändert werden kann. Flache Teller und flache Schüsseln werden in diesen Fabriken nicht gedrehet, sondern so verfertiget. Man breitet einen hinlänglich großen Thonklumpen auf einer Glasplatte aus, und bildet ihn mit einem Gypsklöpfel zu einer Scheibe, welche man vermöge eines Schwammes in eine inwendig mit Oel bestriche kupferne Teller- oder Schüsselform drückt. Wenn nachher der Teller oder die Schüssel gehörig trocken geworden ist, so wird er mit den übrigen windtrocknen runden Geschirren auf

der Drehbank mit Dreheisen abgedrehet. Die façonnirten Stücke werden in gypsernen Formen, wie oben angeführt worden, gebildet; sie bestehen aus einem Stück Gyps von der Gestalt und dem Umfange, welche die Schüssel oder der Teller inwendig haben soll. Das auszudrückende Dessein ist darauf eingegraben. Man nimmt nun von dem Teige, arbeitet ihn flüchtig durch, und dehnt ihn aus oder wälgert ihn vermittelst einer Walze oder Rolle. Wenn er nun so dünn geworden ist, als man ihn haben will, so legt man ihn auf die Form, und drückt ihn mit der Hand an, die man aber ins Wasser getaucht hat, damit der Teig nicht anklebe, und um auch die äußere Seite der Schüssel oder des Tellers gleich und eben machen zu können. Man hat auch kupferne Formen, die man mit Oel bestreicht, und womit man manche feine Verzierungen, Garnirungen ꝛc. bildet, so wie durch Druckwerke oder Spritzen mit kreisrunden, ovalen, sternförmigen ꝛc. Oeffnungen façonnirte Streifen für Henkel, Flechtwerke ꝛc.; auch macht man manche Kleinigkeiten, wie Henkel, Blumenstiele ꝛc., aus freier Hand. Weil es nöthig ist, daß die Geschirre an den Stellen, die nicht façonnirt sind, geglättet werden, damit sie die Glasur desto besser annehmen, so werden diejenigen, welche auf der vertikalen Schale geformt sind, sobald sie im Schatten etwas getrocknet haben, gedrehet, um sie eben und gleicher zu machen, und auch auf derselben Drehbank vermittelst einer aufgehaltenen Stahlplatte geglättet. Mit dem runden abgeformten Geschirre verfährt man eben so. Die ovalen Geschirre, die nicht auf der Drehbank geglättet werden können, wäscht man mit einem in Wasser getauchten Schwamme ab, nimmt hierauf ein Stück von derselben Erde, das gebrannt und geglättet worden ist, und polirt damit die Theile, welche einer Politur bedürfen. Die Gefäße werden dann auf Bretter und in Schatten gesetzt, um völlig trocken zu werden, ehe man sie in den Ofen bringt.

Was nun das Brennen der geformten und gedreheten Geschirre betrifft, nachdem solche windtrocken geworden, so kommen hierbei die Kapseln und der Ofen in Betrachtung. Jedes geformte oder gedrehete Stück erfordert eine eigene Kapsel, um dasselbe im Ofen beim Brennen vor dem Rauche zu schützen. Die Masse zu den Kapseln besteht aus Thon und Sand, und man muß daher durch Aufsuchung und Untersuchung eine dergleichen Kapselerde ermitteln, welche in dem heftigsten Feuer, ohne zu springen, steht, weil man sonst nicht gut mit dem Brennen der Geschirre fahren würde. Die Kapseln werden auf einer gewöhnlichen Töpferscheibe gedrehet. Jede Kapsel muß mit einem passenden Deckel versehen seyn, der genau schließt. Die Kapseln sind rund, und werden, wo es nöthig ist, auch noch verschmiert, damit kein Feuer, Flugasche oder Rauch hineindringen kann. Man nimmt dazu Lehm, Pferdekoth und Rindsblut, und mischt es zusammen. Diese Komposition hält im stärksten Feuer, ohne zu reißen, aus, und müssen die Kapseln sehr genau damit verschmiert werden; denn würde man diese Vorsicht unterlassen, so könnte vielleicht die Mühe und Arbeit beim Brennen der Stücke vergebens seyn. Auch wenn die Verschmiermasse Risse bekommen sollte, würde es Nachtheil bringen. In England sind in den runden Kapseln rings herum fünf bis sechs Löcher von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser angebracht, und ihre Größe richtet sich nach der Größe der Gefäße, die hinein kommen. Wenn nun die Geschirre in dem genannten Lande in diese Kapseln gebracht werden sollen, so schneiden kleine Kinder von demselben Thone, aus welchem die Kapseln gemacht worden sind, Stücke in der Form von Parallelepipeden, die noch sehr naß seyn müssen. Man legt sie auf grob zerstoßenen Sandstein, der sich an ihre ganze Oberfläche anhängt. Der Boden der Kapseln wird ebenfalls mit dergleichen Sandsteine versehen. Man bedient sich daher

dieser Parallelepipeden zu Unter- und Zwischenlagen, um jedes Geschirr in der Kapsel gehörig zu befestigen und zu stützen, damit sie nicht an einander stoßen. Dieser Sandstein hängt sich gar nicht an das Steingut an, auch verursacht er nicht den geringsten Fleck oder sonst ein Merkmal, ausgenommen bei gewissen Stücken, die aber unter den Ausschuß gehören. Ueber die Kapseln sehe man auch den Art. Porzellan, Th. 115, S. 385. u. f., und die dazu gehörigen Figuren; dann S. 416. u. f., und die Figuren 6651 — 53 daselbst nach; dann auch S. 817 u. f. Auch den Art. Fayance, Th. 12, S. 324. u. f. — Die Oefen, in welchen das Steingut gebrannt wird, haben gemeiniglich acht Feuerherde, und folglich auch acht innere Kanäle oder Rauchfänge, die aber nur nach oben hinaus eine gemeinschaftliche Oeffnung haben. Die ganze Haube des Gewölbes ist voller Löcher; nämlich acht, die rings um den Ofen herum, da, wo das Gewölbe anfängt, und zwischen den Rauchfängen angebracht sind; ferner sechzehn andere oben darüber, und noch sechs um das Hauptloch, in der Mitte des Gewölbes, welches zum allgemeinen Rauchfange dient. Diese Löcher haben 3 bis 4 Zoll im Durchmesser. Man stopft sie während der Operation zu. Ein solcher Ofen ist in Wedgwoods Fabrik rund und mit einer Kuppel geschlossen, 12 Fuß hoch, und eben so weit. Er hat unten ringsherum, und in gleicher Entfernung von einander, zehn Feuerherde mit guten Luftzügen. — Alle Kapseln, in welchen sich Geschirre befinden, werden in dem oben angeführten Ofen über einander gestellt, und bilden verschiedene Stöße oder Meiler; ein jeder dieser Meiler kommt im Ofen unten in eins von diesen Löchern zu stehen, deren oben erwähnt worden. Da nun ein und dreißig Löcher sind, wenn man die mittelste Oeffnung oder die Hauptesse dazu rechnet, so kommen auch ein und dreißig dieser Stöße oder Meiler in einen Ofen. Die letzte

Kapsel, welche die Spitze des Meilers ausmacht, wird mit einem irdenen kegelartigen Deckel zugedeckt. Der Ofen soll mit den Kapseln säulenförmig so eng, als möglich, vollgesetzt werden, damit sich das Feuer gleichsam durchpressen muß, um dadurch den Grad der Hitze zu vermehren. Dieses kann jedoch nur da geschehen, wo die Kapselstöße nicht unter gewisse Löcher zu stehen kommen, wo aber diese Einrichtung in den Oefen ist, da geht solches nicht an. Wie dergleichen Oefen construirt werden, ist unter Porzellan, Th. 115, an verschiedenen Stellen genau beschrieben worden, wie z. B. der Bau der Chinesischen Oefen oder der Porzellanbrennöfen in China, S. 301 u. f.; der Deutschen Oefen zum Brennen des Porzellans, S. 393 u. f.; der Wiener, S. 398; der Französischen, S. 399 u. f.; der eigentlichen Thüringischen, S. 101 u. f., und die dazu gehörigen Figuren, S. 445 u. f.; dann die Beschreibung von dergleichen Brennöfen, S. 467 u. f., und die dazu gehörigen Figuren, S. 664. und 481 u. f., ꝛc. — Das Brennen selbst geschieht innerhalb vierzig bis achtund vierzig Stunden, nach Einigen dreißig bis vierzig Stunden, welches wahrscheinlich auf die Struktur des Ofens, und auf den Feuergrad ankommt. Wenn in allen den oben angeführten Feuerherden zu gleicher Zeit und gleich stark gefeuert wird, so kann der Ofen dadurch eine recht gleichförmige Hitze erhalten, wozu auch noch die in dem Wedgwoodschen Ofen angebrachten Augen, als Schaulöcher, viel beitragen. Zuerst feuert man fünf bis acht Stunden gelinde, dann aber verstärkt man die Glut bis zu einem hohen Grade, und geschieht dieses mit gehöriger Aufsicht, so wird das Gut in dreißig bis vierzig Stunden fertig oder gahr gebrannt. An den von Zeit zu Zeit herausgenommenen Probegeschirren erkennt man diese Gahre. Man lösch dann das Feuer aus, und nimmt nach einiger Zeit die Kapseln

mit dem Gute oder der Waare aus dem Ofen. Bei dem Brennofen mit den oben angeführten Löchern wird das Glasiren der Gefäße oder des Guts durch diese Löcher veranstaltet; nämlich einige Stunden vor dem Gahrbrennen, werden acht Engländische Scheffel (Buschels) Seesalz, so viel nämlich zu einem Ofen von obiger Beschaffenheit erfordert werden, zur Glasur genommen. Rings um die Haube des Ofens ist ein Gerüst angebracht, auf welches zwei von den Arbeitern steigen, und, vermittelst eines eisernen Löffels, etwas Seesalz durch die Löcher auf den kegelartigen Deckel jedes Meilers schütten, und dann das Loch sogleich wieder verstopfen, und so fahren sie fort, bis sie mit allen ein und dreißig Löchern fertig sind. Dieses wird nun vier bis fünf Stunden lang wiederholt, und nur so viel Zwischenzeit, als nöthig ist, dabei beobachtet, um den großen Rauch, den das Salz giebt, vorbei zu lassen. Die Form des Deckels von dem Meiler macht, daß das von oben darauf geschüttete Salz in seinem Falle die ganzen Meiler umgiebt. Der Salzgeist dringt in das Innere der Kapseln, berührt die Oberfläche der Geschirre, und beschleuniget die Verglasung des Feuersteins. In dieser äußern Verglasung besteht die einzige Glasur, die man dem Engländischen Steingute giebt. Das Salz ist weiß und grobkörnig; die Beschaffenheit der Steinkohlen ist aber von keinem wesentlichen Einflusse auf die mindere oder größere Schönheit des Geschirres. In anderen Fabriken wird in der Kapsel auf einer Seite eine Oeffnung gemacht, und an dieselbe ein Behältniß angebracht, worein man das Salz setzt; bei großen Geschirren verfertiget man dergleichen Behältnisse auf jeder Seite. Es wird nun in eine jede Kapsel und zu einem jeden Stücke Geschirre ein oder zwei Näpfchen mit Salz und Arsenik untereinander gemischt gesetzt, welches dann gleichfalls die Glasur giebt. Nach der Angabe dieser Steingutbereiter würde man zwar mit dem bloßen

Salze die nämliche Glasur erhalten; allein sie fällt nicht so weiß aus, als wenn man Arsenik unter das Salz setzt. Man nimmt ungefähr 3 Theile Salz und 1½ Theile Arsenik. Hat nun das Gut den gehörigen Grad der Vollkommenheit erreicht, so läßt man das Feuer nach und nach eingehen, und der Ofen wird wider den Zug auf das Genaueste, wie beim Porzellan und der Fayance, verwahrt, so, daß auch der mindeste Luftzug nicht Statt finden kann, und so läßt man den Ofen sich abkühlen, ehe man ihn aufbricht, und ausnimmt. Wenn nun der Ofen hinlänglich ausgekühlt ist, so wird zu dem Ausnehmen geschritten. Bei der Glasur mit Arsenik ist es nöthig, daß man beim Ausheben oder Ausnehmen der Waare Mund und Nase verbinde; dann muß man auch die Kapseln in freier Luft öffnen, und sich dabei hüten, den arsenikalischen Dampf einzuschlucken, welcher, wie bekannt, der Gesundheit höchst nachtheilig ist; man muß daher die größte Behutsamkeit beim Oeffnen der Kapseln beobachten. Am besten ist es, die Kapseln so zu stellen, daß die Luft oder der Wind den aus denselben hervorkommenden Dampf von demjenigen, der solche öffnet, wegtreibt. Die Oeffnung geschieht mit einem eisernen Spatel an einem hölzernen Stiele, wobei man sich nicht so sehr nähern darf. In neuester Zeit hat man den Arsenik von der Glasurmasse fortgelassen, und wahrscheinlich mit Recht, so wie man überhaupt alle Glasuren von Töpfen, überhaupt von Küchengeschirren, so viel als möglich von allen giftigen Theilen zu befreien sucht; denn es kann doch leicht geschehen, daß wenn man in dergleichen Geschirren Speisen stehen läßt, welche mit Säuren bereitet worden, diese von der Glasur etwas auflösen und so die Speisen vergiften können; obgleich Chemiker gefunden haben, daß eine dauerhafte Glasur, die gehörig eingebrannt worden, nicht so leicht von Säuren augegriffen wird, sondern diesen tüchtig widersteht. Auch soll der noch in

der Glasur steckende, der Gesundheit schädliche Theil so subtil und in so geringer Quantität darin vorhanden seyn, daß ein ganz dem menschlichen Körper entgegengesetztes Nervensystem erfordert würde, wenn solches dadurch leiden und zerstört werden sollte. — Man hat jetzt andere Kompositionen zur Glasur des Steinguts. So z. B. eine Komposition von zerstoßenem Feuersteine, einem sich weißbrennenden Thone und Bleyweiß, Alles fein zerrieben und mit Wasser flüssig gemacht. Eine schöne gelbliche Glasur erhält man aus einem von 8 Theilen weißem Sande, 10 Theilen rother Mennige, 5 Theilen Potasche und $\frac{1}{1000}$ Kobalt bereiteten, fein gepulverten und in reines Wasser gerührten Schmelzglase. Durch Eintauchen des Guts in die so zubereitete, stets aufgerührte Glasurmasse bleibt davon immer hinreichend viel auf der Oberfläche der Waare hängen. Zum Trocknen legt oder stellt man die Waare auf Colombinen, das ist, auf dünne, oben mit Messerschneiden abgeschärfte gebrannte Thonringe. Nach dem Trocknen bringt man sie wieder in die Kapseln, worin man sie gleichfalls auf solche Colombinen legt oder stellt, und solches dieserhalb, damit sie in so wenigen Punkten als möglich berührt werden, weil sie auf größeren Flächen anschmelzen würden. — Man kann auch die Gefäße vor dem Brennen mit etwas Salzlacke überstreichen, um die Verglasung der Oberfläche dadurch zu bewirken. In eben dieser Absicht überstreuet man in Frankreich die schwarzgefärbte Waare mit gut ausgebrannter Asche, und zu Muskau in dem Preußischen Theile der Oberlausitz knetet man Salz in den Thon, um ein Gleiches zu bewirken, und verbraucht dazu jährlich 60 bis 70 Scheffel. — Das Bemalen, Vergolden, Versilbern und Verplatinen des glasirten Steinguts geschieht eben so, das heißt, mit denselben Materien oder Mitteln und Geräthschaften, wie bei dem Porzellan, daher ich auf diesen Artikel, Th. 115,

verweise, wo man das Nöthige, S. 416 u. f., und unter Porzellanmalerey, S. 594 u. f., darüber findet. Auch das Bedrucken mit Kupferstichen geschieht auf die Th. 56, S. 547 u. f., angeführte Art. — Das gewöhnliche schwarze Steingut, auch Basaltgut genannt, weil es dem Basalte sowohl im Ansehen, als in der Härte und Dauerhaftigkeit gleicht, wird aus einem eisenhaltigen Thone, Kieseln, Alabaster und Braunstein verfertiget. Dieses Gut erhält keine Glasur; auch dasjenige Steingut, welches Bisquit heißt, wird nicht glasirt; denn es soll alabasterartig und matt aussehen. Eine weiße sehr zarte Komposition, die auch zu Medaillons und andern feinen Kunstwerken dient, wird Jaspisgut genannt. Dieses Steingut hat einen jaspisartigen Grund, oft erhabene weiße Figuren auf einem blauen Grunde; und so hat Wedgwood noch mehrere andere Steingutsorten, die sich in der Feinheit der Masse und in der Farbe auszeichnen, erfunden, wie z. B. ein schönes Gelb und Roth, worauf schwarze Figuren oder sonstige Verzierungen angebracht sind. Auch das braune Steingut wird hauptsächlich in England sehr schön gemacht, und manche Stücke vergoldet, indem man die Stelle mit Gold size oder mordant überstreicht, und hernach mit Goldschaum belegt. Man giebt auch wohl dem Gefäße das Ansehen des Aventurins, indem man Goldglimmer einstreut. Auch in Meissen verfertigte man aus einem rothen mit zartem Glimmer gemischten Thone, der zu Ockrilla gefunden wird, Gefäße, die wegen des Goldschimmers ein angenehmes Ansehen hatten, welches durch Schmelzwerk noch verschönert ward; allein aus unbekannten Ursachen hat man daselbst diese Arbeit längst wieder aufgegeben. —

Die verschiedenen Arten des Engländischen Steinguts, sowohl auf die Güte der Masse, als auch auf die Farben und Verzierungen gesehen, macht man jetzt auch in Deutschland, Frankreich ꝛc. von einer glei-

chen Güte, indem man dieselbe Komposition, oder doch eine, diese Stelle ganz ersetzende, dazu anwendet. So verfertiget man in Deutschland auch das sogenannte paillene Steingut, ein gleichfalls Engländisches Produkt aus der Wedgwoodschen Fabrik; es hat Glasur, läßt Malerey und Vergoldung zu, und ist eines der schönsten Geschirre, welches zwar dem ächten Porzellan in der Güte nicht gleich kommt, an Schönheit aber demselben fast gleich gemacht werden kann. Alle Arten von Zierrathen der Modellier- und Poussirkunst können dabei angebracht werden, und da es sehr dauerhaft ist, so geht es dem Fayance- oder Halbporzellan in vielen Stücken weit vor, erfordert aber auch in der Bearbeitung eine große Genauigkeit. Man bedient sich dazu einer sehr feinen und sich im heftigsten Feuer weißbrennenden Erde, und ist dazu diejenige, welche man zum ächten Porzellan gebraucht, die beste, u. als Zusatz eines guten Spaths od. Bergkiesels, Kiesspaths, wie z. B. derjenige von Habichtswalde, auch Quarze. Die Erde wird, wie oben angeführt worden, geschlämmt, und der Spath zerstoßen, gemahlen und zum feinsten Versatz zubereitet. Man soll ihn aber nicht calciniren, um ihn zur Bearbeitung mürbe und leichter zu machen, weil er dadurch seine Bindekraft verliert, u. sich dann nicht gut mit der Erde vereiniget. Die Behandlungsart in der Mischung ist ganz dieselbe, wie oben, S. 360, angeführt worden. Man soll statt des Spaths auch sehr gut den ungebrannten Alabaster, oder das Marienglas oder Frauneis, ja sogar den Kalkstein, welcher sich im Feuer weiß brennt, gebrauchen können, wenigstens hat man Versuche mit den genannten Materien gemacht, und der Erfolg war im Kleinen lohnend, und es läßt sich daher auch schließen, daß dieses im Großen der Fall seyn werde, wenn man nur die Sache gehörig angreift; auch sollen die genannten Steinarten bei weitem nicht so fest und hart seyn, als der Spath, und sich daher auch weit leichter und

besser bearbeiten lassen. Nach dem Verhältnisse der Erde, welcher man sich bedient, muß man auch den Zusatz des Spaths einrichten. So wurde eine Erde bearbeitet, die nur den vierten Theil Zusatz vertrug, wenn nämlich der Arbeiter solche noch bearbeiten sollte. Hierauf muß man also noch besonders sein Augenmerk richten und die Masse durch den Versatz mit dem Steinmehle nicht zu kurz machen; denn sonst würde der Arbeiter nicht nur schwer zu arbeiten haben, sondern die verfertigten Stücke würden beim Trocknen auch leichter reißen, und beim Brennen einem sehr starken Schwinden ausgesetzt seyn. Hat man das Verhältniß der Erde und des Spaths ermittelt, so wird man sehr wohl thun, eine ziemliche Menge der Masse in Vorrath zu bereiten oder bereiten zu lassen, um so mehr, da solche durch das Liegen besser und zäher wird, und sich daher auch sowohl von dem Former, als Dreher besser bearbeiten läßt. Die Masse (drei Theile Erde und einen Theil Steinmehl, auch mehr oder weniger nach dem Erfordern der Erde) wird nun erstlich, wie oben, S. 360, angeführt worden, zusammengesetzt, mit den Händen gut gemengt, dann einige Male durch ein feines Haarsieb geschlagen, auf die Mühle gebracht, und zu einer feinen Masse gemahlen; dann wieder getrocknet, bis solche die Consistenz eines zu verarbeitenden Thones hat. Man tritt sie dann auf einem hölzernen Boden mit den Füßen, wie es der Töpfer mit seinem Thone macht, schlägt sie dann zu Ballen und bewahrt sie zum fernern Gebrauche in einem Keller oder an einem andern Orte auf. Auch muß man darauf sehen, daß die Ballen nicht zu trocken werden, und sie deshalb von Zeit zu Zeit anfeuchten. Diese so zugerichtete Masse wird nun an die Modelleure, Former und Dreher abgeliefert, die damit verfahren, wie oben, S. 348, gezeigt worden. Auch geschieht das Brennen auf dieselbe Art in Kapseln ꝛc., wie schon gezeigt worden, nur muß man dahin sehen, daß solches bei dem nun er-

sten Brande vor dem Glasuren, welches nach dem Kunstausdrucke geschwiehet genannt wird, recht rein und weiß bleibe, und vom Feuer nicht gelb oder roth anlaufe, und dadurch seine Schönheit bei dem folgenden glatten Brande verliere. Dieses Verglühen oder Schwiehen geschieht daher bei einem gewöhnlichen Töpferfeuer, und kann solches in einem Fayance-Ofen in einem zwölf- bis funfzehnstündigen Feuer vollkommen bewirkt werden. Was übrigens bei dem Ofen in Ansehung des Einschmelzens, des Vermauerns, des Lavierfeuers, des Verstärken des Feuers, und endlich des völligen Vermauerns des Ofens und Benehmens der Zugluft schon unter Fayance, Th. 12, und Porzellan, Th. 115, und auch schon oben gesagt worden, gilt auch hier und in der Folge, daher hiervon weiter keine Wiederholung nöthig ist. Sobald der erste Brand geschehen ist, und das Geschirr ausgenommen worden, so wird solches in die Glasurstube gebracht, sauber abgekehrt, im Falle sich etwas von Flugasche, Staub und andern Unreinigkeiten daran finden sollte, auch die schadhaften Stücke von den guten getrennt, und diese Letztern besonders gesetzt und sorgfältig zum Glasuren aufgehoben. Das Engländische Steingut wird weder unten, noch auf die rohe Glasur bemalt, daher fällt auf dergleichen Fabriken die Blaumalerey gänzlich weg; indessen giebt es doch Stücke, welche gemalt, auch staffirt werden, z. B. Potpourris, Vasen, Garten- und Blumentöpfe ꝛc. Staffiren heißt hier: gewissen Verzierungen an den Stücken eine andere Farbe geben, als das Stück zu seiner Grundfarbe erhält. Bei Tafel- und Theegut fällt jede Malerey eigentlich weg, weil das Steingut dadurch an seiner natürlichen Schönheit verlieren würde. Die Farben, welche hier angewendet werden, gehören größtentheils dem Mineralreiche an und sind feuerbeständig. Es sind Erden, Oxide ꝛc., wie z. B. Ocher, Umbra, grüne Erde (Terra Veronica); dann Bley-, Kupfer-, Chrom-, Zink-,

Braunstein-, Kobalt- ꝛc. Oxide, Zinnober ꝛc. Das Eisenoxid ist Ocher; s. den schon oben nachgewiesenen Ort unter Porzellan, Th. 115. Alle die aus den Erden u. Oxiden bereiteten Farben kann man auf das Steingut unter die Glasur anwenden; man trägt sie nur mit Wasser gemischt auf das rohe Gefäß, nur mit dem Unterschiede, daß die Töpfer mit Hörnchen malen, hier aber solches mit dem Pinsel geschieht. Was nun die Glasur zu dieser Art von Steingut betrifft, so ist diese eine gute Engländische Glätte, zu welcher man einen kleinen Zusatz von gebrannten Scherben von der nämlichen Steingutmasse setzt, z. B. unter $\frac{1}{8}$ Centner Glätte, ungefähr 2 bis 3 Pfund, auch mehrere Scherben, welche auf der Glasurmühle äußerst fein mit der Glätte zugleich gemahlen werden; man erhält nicht nur eine etwas deckende Glasur, sondern diese ist auch nicht so leicht den Haarrissen und andern Uebeln unterworfen. Das Glasuren geschieht hier, wie oben angegeben worden, nur darf die Glasur nicht viel über zwei bis drei Papierstärken auf dem Geschirre liegen. Es ist zugleich eines der wesentlichsten Stücke bei dem Glasuren, daß man solche dünn aufträgt; denn ein stark glasurtes Stück ist den Rissen, dem Laufen der Glasur, dem Tropfen bei starkem Feuer, und den Anflüssen leicht ausgesetzt, welches aber Alles durch eine gehörige Stärke der Glasur vermieden werden kann. Das Ansetzen und Ausbessern geschieht vor dem Brennen der Glasur, da, wo es sich thun lassen will, wo dieses aber nicht der Fall ist, da muß man die Stücke zu dem Ausschusse stellen. Von den Füßen und Rändern, worauf die Stücke zu stehen kommen, muß man auch die Glasur sorgfältig abschaben und abkratzen, weil solche leicht anflüssen, und dadurch das Stück, wo nicht ganz verloren geht, doch die Füße Schaden leiden, und es also schadhaft aus dem Feuer kommen würde. Es soll daher nothwendig seyn, daß zuerst an dem Stücke Geschirre die Füße, wenn es angeht, nach der Mitte et-

was schräg abgedrehet werden; auch bedient man sich der Platten, welche gereift sind, und wenn es flaches Geschirr ist, welches keinen Fuß hat, oder aus andern Ursachen nicht gern auf Füße und Platten gesetzt wird, da bedient man sich auch gern der sogenannten Kringen, wie Fig. 8975 zeigt. Man hängt auch das Geschirr auf die sogenannten Pinnen. Alle diese Stücke müssen sehr feine Spitzen und Schärfen haben, sonst fließen die Stücke leicht aus und werden schadhaft. Man kann auch die Boden, auf welche Geschirre gesetzt werden, stark mit Kreide bestreichen, welches auch sehr gut seyn soll, damit die Stücke nicht leicht anfließen. Nachdem nun das Geschirr gehörig glasurt und in Kapseln sorgfältig eingesetzt worden, so werden alle Oeffnungen mit der Verschmiermasse gut und genau verschmiert, damit kein Feuer, Rauch, Flugasche und andere Unreinigkeit hineindringen und das Geschirr verderben kann. Sobald nun der Ofen vollgesetzt worden, so wird derselbe zugemauert, und Feuer vorgelegt. Auch hier dient der schon oben angeführte Ofen, und das Feuer wird nach und nach verstärkt, wie schon gemeldet worden. In dreißig bis sechs und dreißig Stunden ist das ganze Gutbrennen mit der Glasur geschehen. Das Geschirr muß in eine Art von Verglasung übergehen, nur nicht den höchsten Grad erhalten, welchen das ächte Porzellan erhält. Das beste Verhältniß zu einer weißen Glasur ist Folgendes: 3 Pfd. Kiesel, 3 Pfd. Weinstein, 6 Pfd. Mennige, oder: $1\frac{1}{4}$ Pfd. Sand, 5 Loth Potasche, 8 Loth Salz und $1\frac{1}{2}$ Pfd. Mennige, oder: 3 Pfd. Kiesel, $1\frac{1}{2}$ Pfd. Salz, $2\frac{1}{2}$ Pfd. Glätte, u. 3 Pfd. Mennige. Diese Glasurmassen werden zu Kuchen oder in einem Schmelztiegel zusammengeschmolzen, dann fein gemahlen, und damit glasurt. Wenn man etwas Arsenik zuthut, so erhält man ein Glas, welches etwas deckt und dabei gut ausfällt. Dieses Geschirr sieht nun nicht nur schön aus, sondern verträgt auch auf der Glasur

alle Arten von Malerey, wozu die oben angeführten Farben dienen. Das Ganze wird in einem besondern Emailleofen in Muffeln eingeschmolzen und gebrannt; auch kann es mit Gold staffirt und verschönert werden. Man kann hierzu die Feuervergoldung gebrauchen, das heißt, wenn man das Geschirr mit Emaillefarben bemalt; bei dem Paillegeschirr bedient man sich jedoch einer kalten Vergoldung mit Bernsteinfirniß. Man vermischt den Firniß mit Zinnober, oder man reibt Zinnober mit Bernsteinfirniß an. Hiermit staffirt oder grundirt man das Geschirr, welches man vergolden will, und die Vergoldung geschieht mit feinem Dukatenblattgolde. Man setzt dann das Geschirr in einen noch warmen Ofen, so wird sich das Gold darauf befestigen. Sollen ganze Parthien von Gold auf das Geschirr gebracht und die Malerey schattirt werden, so muß solches mit einer Auflösung des Asphalts geschehen. Die Bereitung des Bernsteinfirnisses geschieht auf folgende Weise, man nimmt **16** Loth Bernstein, 4 Loth Kolophonium, 4 Loth guten Leinölfirniß, und **1** Pfd. Terpentinöl. Man nimmt nun die Hälfte des Kolophoniums, und läßt solchen in einem neuen Topfe auf einem gelinden Kohlenfeuer zergehen, und überall im Topfe herum laufen; dieses verhindert, daß der Bernstein im Topfe nicht anbrennt; dann thut man den Bernstein hinzu, legt einen Deckel, in welchem ein kleines Loch ist, darauf, und setzt es wieder auf ein leichtes Kohlenfeuer, welches man allmählig verstärkt; dann läßt man es so lange stehen, bis Alles zergangen ist. Während des Zergehens wird mit einem Stäbchen, durch das Loch, welches in dem Deckel ist, fleißig umgerührt; dann thut man den übrigen Kolophonium und den vorher warm gemachten Leinölfirniß dazu, nebst etwas Terpentinöl, deckt es wieder zu, läßt es noch ein wenig auf dem Feuer stehen, bis es aufsieden will, nimmt es dann ab, und gießt unter stetem Umrühren das übrige Ter-

pentinöl langsam dazu, womit man es auch, wenn es zu dick seyn sollte, arbeiten muß. Das Gold erhält einen sehr hohen Glanz, wenn man recht verfährt, und den gehörigen Grad von Trockenheit des Firnisses zu treffen weiß, welches durch Uebung erlangt wird.

Das blaue und weiße Engländische Bisquit, von dem die Engländer zu der Zeit, als dieses Bisquit noch ein Modeartikel war, nämlich zu Ende des vorigen und am Anfange dieses Jahrhunderts, so schöne Stücke lieferten, daß solche dem ächten Bisquit fast gleich kamen, ja, daß sie das auf unsern Deutschen Fabriken gefertigte Bisquit, mit Ausnahme des Berliner und Meißner und des Französischen, noch übertrafen, macht man auch bei uns in Deutschland jetzt sehr gut nach. Das weiße Bisquit ist eine höchst feine und sehr zart zubereitete Steingut- oder Porzellanmasse. Die Erde dazu muß sich im heftigsten Verglasungsfeuer weiß erhalten, und der Zusatz muß ebenfalls ein sehr reiner und weißer Alabasterstein seyn. Die nach der vorherbeschriebenen Art geschlämmte und gewaschene Erde ist noch lange nicht fein genug, sondern dieselbe muß noch durch drei bis viermaliges Waschen und Flößen so gereiniget werden, daß solche, wenn man sie zwischen den Zähnen probirt, nicht das geringste Merkmal von etwas Sandigem oder Unreinem giebt; eben so muß auch der dazu erforderliche Spath seyn, kurz beide müssen im Probieren eine solche Milde besitzen, daß sie ganz unfühlbar erscheinen. Diese sehr feine Masse ist nun der Grundstoff, woraus die schönen Basreliefs und andere Verzierungen in England gemacht werden. Das Schlämmen der Erde, das Stoßen und Mahlen der Steine, und die Art und Weise der Vermischung ist dieselbe, welche oben beschrieben worden. Auch das Quantum der Mischung ist mit Obigem gleich, als drei Theile Erde und ein Theil Steinmasse, auch nach Erforderniß zu gleichen Theilen. Beide

Massen werden trocken zusammengewogen, gemengt, einige Male durch ein feines Haarsieb gestäubt, dann einige Male zusammen gemahlen, und zu der feinsten Masse zubereitet. Dieses ist das Engländische weiße Bisquit; zu dem blauen gebraucht man die nämliche Masse, nur mit dem Unterschiede, daß man hier $2\frac{1}{2}$ Theil Erde, $\frac{1}{2}$ Theil Steinmasse, und 1 Theil sogenanntes Königsblau zusetzt (Kobaltblau oder Smalte), welche Mischung das schöne Engländische blaue Buisquit giebt. Die zu dieser Arbeit erforderlichen Formen sind ebenfalls von Gyps; sie werden aber von dem feinsten Alabastergypse oder, was noch besser ist, von Gyps, der von Marienglas zubereitet worden, gemacht. Man läßt dazu das Frauenglas in einem heißen Ofen, oder wenn man es im Kleinen versuchen wollte, in einer eiserner Röhre brennen. Es darf hier aber nicht verbrannt werden, sondern man zerbricht das Frauenglas in Stücke von der Größe eines Guldens oder Thalers, schüttet sie in eine heiße eiserne Röhre, und läßt sie so lange darin liegen, bis sie ihre Durchsichtigkeit verloren, und durch und durch so weiß wie anderer Gyps geworden sind. Diese werden nun zerstoßen, sehr fein trocken zerrieben, dann durch ein feines Haarsieb oder seidenes Sieb geschlagen, und hieraus werden dann die Formen mit Wasser, in welchem etwas Alaun aufgelöset worden, gegossen. Der Alaun giebt ihm eine größere Härte, daß solche nicht so leicht stumpf werden. Man bedient sich auch der stählernen und messingnen Formen; allein Erstere sind wegen des Rostes nicht gut anzuwenden, messingene sind diesem Uebel zwar nicht ausgesetzt, allein der Kostbarkeit wegen, und weil die in denselben geformten Stücke sich nicht gut anlassen, so behalten die Gypsformen den Vorzug, besonders wenn man sich der Vorsicht bedient; daß man ein gutes Original behält, worüber man wieder neue Formen gießen kann, wenn die gebrauchten stumpf oder

schadhaft werden. Die Vertiefung der Formen, welche über rundes Geschirr gegossen werden, welches auf der Scheibe geformt wird, ist schon oben beschrieben und nachgewiesen worden. Was aber das Formen an sich selbst betrifft, so ist hier nur noch zu erinnern, daß wer das vorhergehende vollkommen inne hat, sich auch hier leicht zu helfen wissen wird; indessen ist hier noch Folgendes zu bemerken nöthig. Stücke, als Basreliefs, Figuren ꝛc., welche nur aus weißer Bisquitmasse geformt werden sollen, haben keine große Anweisung sie abzuformen nöthig, als man schneidet sich in der Größe der Form oder des Basreliefs, welche man formen will, ein Blatt von der fertigen Masse, streicht solches auf der Seite, welche auf die Form zu liegen kommt, recht glatt und fein, so, daß man nicht die geringste Ungleichheit an demselben findet, und legt solches auf die Form. Ist es groß, so legt man ein leinenes Tuch darüber, und drückt auf demselben die Form recht gut aus, so, daß alle Tiefen und Schärfen gut ausgeformt werden; ist das Stück aber klein, so kann man solches mit den Fingern ausformen. Hierauf streicht man dasselbe auch auf der linken Seite sehr sauber, glatt und gleich, schneidet die übrige Masse am Rande nach der Form ab, und setzt es zum Trocknen aus. Ist aber das Basrelief sehr tief, oder das Blatt, wenn es ausgeformt ist, sehr erhaben, so formt man zuerst das Bild aus, ohne den Grund, worauf es zu liegen kommt, mit anzufertigen; schneidet alle Masse, welche neben dem Bilde auf der platten Form vorsteht, weg, und legt dann, wenn man zuvor des Bildes Rand mit etwas sehr dünner Schmiererde bestrichen hat, ein Blatt Masse, in der Größe des Basreliefs, darauf, und drückt solches an dem Rande des Bildes gut an. In die Höhlung, welche das Bild zwischen dem aufgelegten Blatte läßt, macht man einige runde und ovale Löcher und Oeffnungen, weil, wenn man solches unterließe, das Feuer

beim Brennen, oder vielmehr die in diesem Raume sich befindende Luft dasselbe verwüsten, und das Stück zerspringen würde. Hierauf läßt man das geformte Stück auf der Form so weit trocken werden, bis es sich ablöset, und man es auf ein glatt gehobeltes Brett setzen kann; man läßt es dann an einem feuchten Orte windtrocken werden, hilft mit den Poussirwerkzeugen da nach, wo es sich nicht scharf genug ausgeformt haben sollte, und sucht solches so scharf und fein als möglich herzustellen. Zuletzt verwäscht man dasselbe, ohne den scharfen und sogenannten Ziehestrichen Schaden zu thun, mit einem feuchten und weichen Pinsel, so, daß es beinahe eine Art von Politur erhält; hierauf läßt man es vollends nach und nach trocken werden. Man hat aber auch darauf zu sehen, daß, wenn es große Platten und Stücke sind, solche sich nicht werfen oder krumm laufen, welches größtentheils daher entsteht, wenn die Masse nicht genug fein durchwirkt, oder das Blatt zu naß, oder von ungleicher Stärke gewesen ist; dieserhalb muß man solches auf dem Laden öfters rücken, damit es nicht zu geschwinde trockne. Auch soll es zweckmäßig seyn, sich Gatter von Latten verfertigen zu lassen, welche ungefähr 1 bis $1\frac{1}{2}$ Zoll weit von einander stehen. Auf solchen trocknen nicht nur die Stücken sehr leicht, laufen auch nicht so leicht krumm, als auf ganzen Laden, wo die Stücke nur am Rande anfangen zu trocknen, in der Mitte aber länger naß bleiben. Wenn man nun weiße Figuren auf einen blauen Grund setzen will, so verfährt man auf folgende Weise: Man bereitet sich zuerst beide Massen, so, daß man sie gehörig formen kann; dann formt man erstlich die Figur aus weißer Masse gut und sauber aus, und verschneidet den Rand derselben etwas einwärts sehr scharf auf dem Blatte der Form. Hierauf schneidet man sich nach der Größe der Form ein Blatt von blauer Masse, bestreicht die weiß geformten Figuren mit etwas sehr feiner Schmiererde,

doch so, daß wenn man das blaue Blatt darauf legt, keine Schmiererde nach außen herausdringen kann. Man legt nun das blaue Blatt Masse darauf, drückt solches an den Rand der Figuren gut und fest an, und schneidet dann die übrige Masse am Rande der Form ebenfalls ab, macht auch in der Höhlung der Figur in das Blatt runde oder ovale Oeffnungen, damit die Luft herauskann, und solche auch leichter abtrocknen können. Uebrigens verfährt man ganz so, wie bei der weißen Masse gesagt worden, und läßt es auf der Form liegen, bis man solches ohne Schaden abnehmen kann. Sollte man nun finden, daß sich das weiße Bild nicht ganz an das blaue Blatt angelegt hätte, so muß man ihm nachzuhelfen suchen, und solches vollends fest ansetzen; auch muß es so sauber, als möglich, verputzt werden, damit nichts von der weißen Masse auf den blauen Grund komme. Man würde es zwar anfangs nicht sehen; allein es würde doch zum Vorschein kommen, wenn man es aus dem Feuer nimmt. Man muß daher die größte Genauigkeit dabei beobachten. Das Trocknen und übrige Verfahren ist wie bei dem vorhergehenden. — Wenn runde und andere Gefäße, sowohl auf der Scheibe geformte, als auch ovale, welche nicht auf der Scheibe geformt werden können, aus blauer Masse, mit weißen Basreliefs oder Figuren belegt werden, so verfährt man auf gleiche Weise. Man formt nämlich zuerst die weißen Figuren in der Form aus, und verschneidet solche nach ihrem Rande sehr scharf, putzt auch die Form sehr genau und gut aus, damit nichts von weißer Masse darin hängen bleibt. Hierauf formt man das Stück von blauer Masse entweder in der Hand, oder auf dem Schooße, oder auf der Scheibe vollends gut aus; jedoch muß die blaue Masse etwas naß gehalten werden, damit die weißen Figuren und sonstigen Verzierungen sich genau mit derselben verbinden, und zugleich anziehen mögen, verfährt übrigens ganz so, wie

es schon bei dem Formen auf der Scheibe oben angeführt worden. Immer muß man aber die Massen in gleicher Feuchtigkeit zu erhalten suchen, eben so die Blätter zu den weißen Figuren und dem blauen Grunde, weil solches zum egalen Trocknen viel beiträgt, auch ist es den Rissen und dem Verwerfen nicht so leicht ausgesetzt. Zur Ersparniß der blauen Masse kann man auch das Blatt, worauf das weiße Basrelief zu stehen kommt, ebenfalls von weißer Masse nehmen, und solches mit einer ganz dünnen blauen Haut von Masse überziehen. Solches geschieht nun auf zweierlei Art: die eine Art besteht darin, daß man das dünne blaue Häutchen von Masse, welches in der Stärke eines schwachen Messerrückens seyn kann, zuerst auf die Form bringt, und dann das weiße Blatt darauf legt; ehe solches aber geschieht, muß es auf der Seite, welche auf die blaue Masse zu liegen kommt, sehr naß und feucht gemacht werden, damit sich die Massen um so besser mit einander vereinigen könne. Auf diese Weise bedeckt man das weiße Blatt schon vorher mit der blauen Masse, ehe man es auf die Form bringt. Beide Verfahrungsarten gehen gut und glücklich von Statten, wenn man behutsam und reinlich damit verfährt, damit keine Vermischung mit der blauen und weißen Masse Statt habe. Auf solche Verfahrungsweise kann man bei großen Basreliefs viele blaue Masse ersparen. Man kann auch noch andere Farben in der Masse aufsetzen, oder die Masse noch anders färben, wie z. B. roth, durch Beimischung einer rothen, sich im Feuer erhaltenden Erde, wie z. B. das Englische Roth; dann durch Zinnober ꝛc.; gelb durch Chromoxid ꝛc., s. oben, S. 373. Auf Roth nehmen sich auch die weißen Figuren sehr gut aus, und auf einem hellen Gelbe die schwarzen, welche man aus Magnesia oder Braunstein darstellt ꝛc. Das Brennen dieser Stücke geschieht nun ebenfalls in sehr genau und gut verwahrten Kapseln, die aber nicht zwei-

mal gebrannt oder geschwichet werden dürfen; denn da solche keine Glasur erhalten, so kann das Gutbrennen auch mit einem Male geschehen, nun wird der vollkommene Grad des Glasurfeuers erfordert, welches aber wieder in seiner Länge Ausnahmen erleidet; denn sobald der hinzugesetzte Flußspath leichtflüssig ist, so ist auch kein so lange anhaltendes Feuer nöthig, als wenn solcher hartflüssig ist; bei welchem dann das Feuer sehr heftig und anhaltend seyn muß, ehe die Stücke den Grad der Gahre erhalten, welchen sie verlangen. Ein jeder Steingutfabrikant muß sich daher nach den genannten Eigenschaften des Flußspaths richten, und diese durch Versuche zu erforschen suchen, welches nicht schwer wird. — Das schon oben, S. 370, erwähnte schwarze Steingut, Basaltgut, der Wedgwoodschen Fabrik, wird auch in Deutschland, Frankreich, ꝛc. gemacht. Die Stücke sind aus dieser Masse kohlschwarz, eisenhart, haben keine Glasur, und ganz die Eigenschaft eines Bisquits. Die Geschirre und Figuren aus der genannten Fabrik Englands in dieser Masse haben immer vielen Beifall erhalten. Man hat darin schöne Büsten, ganze Figuren und Gruppen von 4 bis $4\frac{1}{2}$ und 5 Fuß Größe gefertiget, welche besonders zur Verschönerung der Säle und Bibliotheken dienen; auch können sie der Witterung ausgesetzt werden, da die Masse steinhart ist, und jeder Witterung trotzt. Sie verdienen daher auch als eine Zierde auf freien Plätzen und in Gärten aufgestellt zu werden. Zur Verfertigung dieser Steinmasse, Basaltmasse, bedient man sich eines guten Thons oder eisenschüssigen Lehms, woraus man dauerhafte Ziegel brennt. Dieser Thon oder Lehm wird nun ebenfalls nach vorhingegebener Anweisung sehr fein geschlämmt und gewaschen, so, daß er von allen Unreinigkeiten ganz befreit worden; dann getrocknet und gesiebt, und zum Gebrauche aufbewahrt. Der dazu genommene Spath braucht nicht so weiß, als der oben angeführte zu

seyn, ja er kann sogar jede andere Farbe haben, und daher kann man auch den ausgeworfenen von dem vorhergehenden Steingute dazu gebrauchen. Dieser Spath wird, wie der vorhergehende, ohne Calcination, gestoßen, gemahlen und zu einem sehr feinen Steinpulver zubereitet, durch ein feines Haarsieb geschlagen, und trocken zum fernern Gebrauche aufbewahrt. Es versteht sich jedoch hier, daß fremdes Gestein ausgesondert werden muß, weil es die Vereinigung mit dem Thone erschweren könnte. Der dritte Zusatz zur Masse ist die Magnesia oder der Braunstein, dieser wird nun auch wie die vorhergehende Masse besonsonders oder für sich zerstoßen, gemahlen, getrocket und durch ein sehr feines Haarsieb geschlagen, und trocken zum Gebrauche aufgehoben. Man will bei dem Braunsteine die Bemerkung gemacht haben, daß er nicht an allen Orten gleich in der Güte ausfalle. So z. B. soll man von der Sächsischen Magnesia nie eine solche brillante Schwärze erhalten, als von der Piemontesischen; von dieser soll man aber eine solche Schwärze erhalten, die der Farbe des natürlichen Basaltes gleich kommt. Die Mischung besteht aus drei Theilen Erde, einem Theile Steinmehl oder Spath, und einem Theile der genannten Magnesia. Man mengt Alles trocken unter einander, und schlägt es dann zwei- bis dreimal durch ein feines Haarsieb. Zu ganz feinen Arbeiten kann man die Masse auch auf eine Mühle bringen; dann wird dieselbe wieder getrocknet und zu einer Masse geknetet, und im Keller oder an einem andern feuchten Orte aufbewahrt. Die Verarbeitung der Masse, sowohl bei dem Former, als Dreher, ist in Allem mit dem oben Angeführten gleich. Hieraus werden nun, außer dem Geschirre, als: Kaffee- und Theekannen, Tassen, Teller, ꝛc., auch Büsten, ganze Figuren und Gruppen gefertiget. Das Formen oder Abformen der Letzteren geschieht, wie es Th. 1,

S. 46 u. f. angeführt worden; auch sehe man den Art. Form, Th. 14, S. 473 u. f., und Modellieren, Th. 92, S. 554 u. f. nach. Auch auf die schwarze Basaltmasse wird mit Farben gemalt, wozu man sich eben der Farben bedient, die oben angeführt worden sind, nämlich aus dem Mineralreiche; sie werden mit etwas Spath versetzt und mit Wasser auf das rohe Geschirr aufgetragen. In der Wedgwoodschen Fabrik besteht die Malerey auf dieser Masse aus antiken Figuren, Chinesischen und Japanischen Verzierungen ꝛc. in rother, blauer, gelber und weißer Farbe. — Ein gewisser Herr D. C. G. Schönwald hatte schon im letzten Drittel des verwichenen Jahrhunderts (s. Crell's Annalen, 1784, Bd. 2, S. 401 u. f.) in Deutschland mehrere Versuche in der Steinchemie gemacht, und besonders auf eine Mischung eines sehr dauerhaften Steinguts gesonnen, und solche in folgender Komposition gefunden. Zu vier Theilen weißen Thons mischte derselbe einen Theil Gyps oder schwefelsauren Kalk, mit einer Auflösung von salzsaurem Kalke nur mäßig befeuchtet. Diese Masse soll, gehörig gebrannt, das schönste, weißeste und härteste Steingut geben; desgleichen eine Mischung von sechs Theilen weißem Thone, einem Theile fein zerriebenem weißen Glase oder weißem Sande, oder anderthalb bis zwei Theilen weißem Kalksteinmehle, mit einer salzsauren Kalkauflösung verbunden; aus fein zerstoßenem gebranntem Töpferthone, mit Glätte, Sand und Kreide. Auch soll man steinharte und schneeweiße Gefäße aus weißem Töpferthone, der mit Salpetersäure oder Scheidewasser nicht brauset, und in verschiedenen Verhältnissen mit reiner Buchenholzasche, mit oder ohne zugesetzten Gyps oder schwefelsauren Kalk, vermischt worden, erhalten. Die Zubereitung des Thons muß auf dieselbe Weise geschehen, wie oben angeführt worden, und so auch die

übrigen Arbeiten mit der gemischten Masse bis zur Fertigung der Stücke aus dem Brennofen.

Außer den Steingutfabriken in England um Worcester, Derby, Burslem, Cambridge, Newcastle, Etruria und an andern Orten, und in Frankreich zu Paris, Rouen, St. Omer findet, man dergleichen Fabriken in den Deutschen Staaten, nämlich in Preußen, in Berlin, wo die von Eckardsteinsche Fabrik die älteste ist, die sehr schöne Waare liefert, welche der Engländischen von Wedgwood nichts nachgiebt, und in allen Farben glatt, matt, mit und ohne Glasur, dann mit Malerey und Vergoldung, mit Verzierungen, erhabenen Figuren ꝛc.; vorzüglich zeichnet sich das rothe und das schwarze oder Basaltgut aus; dann in Breslau, Magdeburg, Althaldensleben, Stadt Lohn, Cöln ꝛc.; in Oesterreich zu Wien, Wienerisch Neustadt, St. Pölten, Prag, Klösterle, Dalwitz; in Ungarn zu Holitsch ꝛc. ꝛc. Die Steingutfabrik zu Holitsch wurde schon unter der Regierung des Kaisers Joseph des Zweiten im Jahre 1786 errichtet, in welchem Jahre man das Steingut zu machen daselbst entdeckte. Thon und Steine erhält diese Fabrik aus Mähren. Der noch im dritten Jahrzehn dieses Jahrhunderts der Fabrik vorstehende Direktor Franz Tichler, hat besonders viele Verdienste um die Aufnahme dieser Fabrik. Er hatte die Porzellanmalerey in dieser Fabrik erlernt und besuchten dann acht Jahre lang mehrere Fabriken Deutschlands, um sich zu vervollkommnen. Nach dieser Zeit kehrte er nach Holitsch zurück, und verwandte allen Fleiß darauf das ächte Englische Steingut zu verfertigen. Da seine Kunst und Erfahrungen durch gelungene Versuche bekannt wurden, fand sein Uuternehmen Beifall und Unterstützung. Es wurden die nöthige Oefen nach seiner Angabe erbauet, und man fing an das Englische Steingut zu verfertigen, und so wurde er der Gründer des überall beliebten in-

ländischen Steinguts, welches zwar durch den Mangel an gutem Thone dem Englischen an Leichtigkeit, Festigkeit und Klang nachsteht, aber doch alle andern Fabrikate der Steingutfabriken in den Oesterreichischen Staaten, vorzüglich an Schönheit der Farben, übertrifft. Die oberste Direktion dieser Fabrik geht von Wien aus. Es stehen bei dieser Fabrik, außer den Beamten, neun Maler und fünf Lehrlinge der Porzellanmalerey, funfzehn Geschirrdreher, drei Lehrlinge, vier und vierzig Schmelzer, Reiniger 2c., zusammen 76 Arbeiter. Sie hat zu Wien, Presburg, Tyrnau, Pesth, Raab, Brünn und Znaym Niederlagen. Man rechnet den jährlichen Absatz dieser Fabrik auf 200,000 Gulden. In Bayern sind Steingutfabriken zu Leim, Niederschäftlarn unweit München 2c.; in Sachsen zu Sonnenstein, Kolditz, bei Hubertsburg 2c.; in Hessen-Kassel zu Kassel, Fritzlar 2c. 2c., und in mehreren andern Staaten. Das gewöhnliche braune Steingut wird vorzüglich gut gefertiget zu Waldenburg im Erzgebirgischen Kreise, zu Creussen im Bayreuthschen, zu Burgdorf im Herzogthume Lüneburg, auch im Dorfe Duingen, unweit Hameln, so wie es überhaupt im Fürstenthume Calenberg über vierzig Dörfer giebt, die sich mit dem gewöhnlichen Steingute beschäftigen. Der Thon zu dieser Waare hat größtentheils eine violette, fast blaue Farbe. Aus dieser Art von Thon sollen auch die meisten Urnen gemacht seyn, welche man in Deutschland, z. B. in der Grafschaft Hoya, auch in England, z. B. in Kent, und an andern Orten ausgräbt. Der Handel mit feinem Steingute war vor mehr denn vierzig Jahren sehr bedeutend; denn als ein neues Aufsehen erregendes Engländisches Produkt wurde dasselbe von England aus durch ganz Europa versandt und auch nach Amerika. So wurden z. B. von dem Engländischen Steingute, sowohl von dem gelben, schwarzen, braunen, glatten, matten, als auch bemalten und

vergoldeten und versilberten ꝛc., noch zu Anfange dieses Jahrhunderts viele Schiffsladungen nach Hamburg, Bremen, Lübeck, den Häfen an der Ostsee und nach dem ganzen Norden geschickt. Burslem allein lösete für diese Waare von den Ausländern jährlich **100,000** Pfd. Sterling. Auch von dem schwarzen Französischen Steingute, welches vorzüglich zu St. Omer, Rouen ꝛc., fabrizirt wird, ging eine große Menge nach den nördlichen Gegenden von Europa, und auch nach Amerika, besonders Westindien. Das weiße und braune Steingut liefert Havre de Grace. Das gewöhnliche Steingut, besonders aus dem Königreiche Hannover, geht auf dem Wasser nach Bremen, Hamburg, Altona, Holland, Danzig, Dänemark, Schweden, Riga, und von da ins Innere von Rußland. In jetziger Zeit, da das Steingut fast überall verfertiget wird, ist der Absatz des Engländischen und Französischen Steinguts nicht mehr so bedeutend, weil das Steingut der übrigen Staaten, besonders Deutschlands, mit in Concurrenz getreten ist; auch bei der Wohlfeilheit des ächten Porzellans und des Halbporzellans oder Sanitätsguts hat das Steingut im Absatze eine Verminderung erlitten; obgleich es wegen seiner hübschen Formen immer noch viele Liebhaber zählt; und es würde deren gewiß noch mehr zählen, wenn es nicht so leicht Risse oder Sprünge erhielt, besonders die Basaltmasse beim Eingießen von warmen Flüssigkeiten, wenn man sich nämlich damit nicht gehörig in Acht nimmt, und die Flüssigkeit, z. B. Thee, zu heiß eingießt, welches bei dem Sanitätsgute nicht der Fall ist, das einen weit höhern Hitzegrad vertragen kann. Wenn man mit dem Steingute vorsichtig umgeht, und erst vorher, ehe man den heißen Kaffee oder Thee eingießt, etwas warmes Wasser hineingießt und solches darin herumschwenkt, oder die Kanne in die Nähe des Feuers setzt, so daß sie sich erwärmt, so wird es auch keine Sprünge erhalten. Man hat auch gefunden, daß

sich bei dem Basaltgute die Risse oder Sprünge wieder zusammenziehen, wenn mehrere Male darin Kaffee oder Thee gebrauet, oder aus den Tassen von diesem Gute getrunken worden. Wie man zerbrochenes Steingut durch einen Kitt wieder vereinigen kann, ist unter Kitt, Th. 39, S. 277 u. f., angeführt worden, wo von den angeführten Kitten Nr. 2 und 3 aus vieljähriger Erfahrung bewährt sind. Auch folgender Kitt wird empfohlen. Man nehme Bleyweiß und alten Oelfirniß (Leinölfirniß oder gekochtes Leinöl), welcher eine gewisse Zähigkeit besitzt, und also eine bindende Kraft. Mit diesem Firniß reibe man das Bleyweiß auf einer Glasscheibe oder auf einem Steine recht innig, so daß die Bindung von der Art ist, daß wenn man ein Klümpchen auf eine Glasscheibe setzt, es darauf nicht zerfließt, sondern stehen bleibt; diesen Kitt bringt man nun in eine Rindsblase auf dieselbe Weise, wie man die Oelfarben zur Malerey in Blasen bringt, und verwahrt die Blase an einem kühlen Orte auf. Will man nun diesen Kitt auf das Steingut anwenden, so wird mit einem kleinen Pfriemen ein Loch in die Blase gestochen, und so viel, als man auf einmal gebraucht, herausgedrückt. Mit diesem Kitte bestreicht man die beiden Ränder des zerbrochenen Steinguts, fügt solche auf das Genaueste zusammen, setzt die schadhafte Stücke in eine temperirte Wärme, bindet aber vorher die Scherben mit einem starken und festen Faden zusammen, und wenn der Kitt recht hart an dem vorstehenden Rande geworden ist, so muß die Kitthervorragung beschabt werden, doch ohne das Band aufzulösen, da man dann das Gefäß noch einmal zum Trocknen hinstellt. Das Beschaben geschieht mit einem scharfen Messer. Wenn diese Arbeit recht dauerhaft seyn soll, so wird ein halbes Jahr zu diesem Trocknen angerathen; dann soll man aber auch versichert seyn, daß das Gefäß bei einem unglücklichen Stoße, Falle oder Wurfe eher an einer andern Stelle

zerbrechen wird, als da, wo es gekittet worden. Dergleichen Kaffeetassen sollen nach einem zwanzigjährigen täglichen Gebrauche so gut dauern, als ob sie neu wären. Man kann auch das Porzellan u. Fayance auf dieselbe Weise kitten, nur hat man zu beobachten, da ihr thonartiger Bruch viele Poren hat, welche das Oel aus dem Kitte leicht an sich ziehen und einsaugen, und dadurch der Kitt selbst zu zeitig trocknen, und wenig bindend bleiben würde, daß man vorher die Fugen des Bruches mit wenigem Oelfirniß zu sättigen und gelinde vorzubereiten suche, und erst nachher den Kitt aufstreiche. Er bindet das Glas und Porzellan weit fester, als das Steingut. — Ueber das Steingut sehe man nach:

Völlig entdecktes Geheimniß der Kunst Fayance, englisches Steingut und ächtes Porzellan zu verfertigen, nebst einer Anweisung der dazu nöthigen Formen. Leipzig, 1793.

Ausführliche Volks-Gewerbslehre oder allgemeine und besondere Technologie zur Belehrung und zum Nutzen für alle Stände ꝛc. ꝛc. von Dr. J. H. M. Poppe 2r Bd., Stuttg. u. Wien, 1834, S. 474 u. f.

**Steingutfabrik**, Steingutmanufaktur, der Ort oder die Werkstätte, in welcher das Steingut verfertiget wird. Eine dergleichen Werkstätte, wenn nämlich dieser Fabrikationszweig ins Große getrieben werden soll, muß sehr geräumig seyn, und viele Bequemlichkeiten, sowohl für den Inhaber der Fabrik, als auch für die Arbeiter haben. Am besten ist es daher, wenn die Gebäude, welche die Fabrik einschließen, oder woraus die Fabrik besteht, in einer Stadt vor einem der Thore derselben liegen, oder wenn sie in der Stadt selbst aufgeführt werden sollen, an einem freien Platze, das heißt, diejenigen Gebäude, worin das Steingut fabrizirt wird, also die Hintergebäude der Anstalt; denn das Vordergebäude, in welchem der Fabrikinhaber mit seiner Familie wohnt, das Komptoir und die Niederlage der verfertigten Waaren ist, kann sich immer in der Reihe anderer Häuser

befinden, nur nicht die Gebäude, worin die Verfertigung der Waaren selbst geschieht, besonders das Brennen des Guts, diese müssen einen abgesonderten Platz auf einem geräumigen Hofe haben, woran hinten wo möglich keine Nachbargebäude, wohl aber Höfe oder Gärten stoßen, theils wegen des Rauches, Staubes und anderer Ausdünstungen der Materialien, theils auch wegen der Feuersgefahr, obgleich man dergleichen Fabrikgebäude so viel als möglich feuerfest zu bauen sucht. Dann muß die Fabrik wo möglich an einem schiffbaren Flusse liegen, um theils die Materialien zur Verfertigung des Steinguts: Thon, Steine, Kohlen zur Feuerung ꝛc., leichter oder doch mit wenigern Kosten in die Fabrik zu liefern, und andern Theils die verfertigten Waaren besser versenden zu können. Wie groß das Fabrikgebäude seyn, oder wie viele Gebäude man zur Fabrikation dieser Waaren im Großen haben muß, läßt sich nicht bestimmen, weil dieses von dem Unternehmer der Fabrik abhängt, von dem Plane seiner Einrichtung, und von den Mitteln, die darauf verwendet werden können; daß aber bei einer solchen Anstalt, bei möglichster Benutzung des Raumes, dennoch nicht karg mit demselben, das heißt, mit der Anzahl der Gemächer ꝛc., verfahren werden darf, ist in der Erfahrung begründet; denn eine solche Anstalt verlangt eine gewisse Ausdehnung, eine gewisse Räumlichkeit, wenn die vereinten Zwecke erreicht werden sollen: nämlich die Zubereitung der Masse, das Formen, Drehen, Brennen und Trocknen der Waare ꝛc. Das Schlämmen und Bereiten des Thons, so auch des Kieselsteins oder Feldspaths ꝛc., kann unter großen Schuppen oder Schauern geschehen, welche vor schlechtem Wetter und großer Sonnenhitze schützen, wobei man auch, in einem besondern Gebäude, die oben, unter Steingut, S. 360 und S. 362, angeführte Mahlmühle und das Stampfwerk anbringen kann. Unter dem Schuppen oder Schauer, der so viel als mög-

lich an eine massive Wand lehnen muß, kann man lauter Bretterstellagen anbringen, worauf man den geschlämmten Thon oder die Tabakspfeifenerde in gebrannten Thonformen, gleich den Blumentöpfen, zum Trocknen stellt; eben so auch die gebrannten, dann zerstampften und gemahlenen Feuersteine. Dann sind große Säle oder Gemächer nöthig, worin die fertige Masse geformt und gedrehet wird. Die Masse selbst, wenn sie gehörig gemischt worden, kann man in gewölbten Kellern aufbewahren. Man bereitet gleich in der schönen Jahreszeit so viel Masse, daß man den Winter über genug hat. Die Bereitung selbst ist oben unter Steingut beschrieben worden; dann das eigen construirte Gemach mit dem Brennofen, welcher zur Aufnahme des Brennmaterials gut eingerichtet seyn muß. Ueberhaupt müssen diese Oefen so gebauet seyn, daß sie die Hitze auf diejenigen Stellen gut hinwerfen oder leiten, wo die zu brennenden Körper liegen; sie selbst, die Oefen, dürfen dabei weder schmelzen, noch bersten, noch ausschlagen; ihre Wände müssen aber auch schlechte Wärmeleiter seyn, damit sie die Hitze nicht durch sich hindurch, folglich nicht nach außen hinlassen. Zur Feuerung gebraucht man Holzkohlen und Steinkohlen. Beim Gebrauche der Letzteren muß man die ganz reinen, von allen fremdartigen Stoffen befreieten, z. B. die Coaks von den Steinkohlenbeleuchtungsanstalten, wählen, wofür man auch ein Behältniß in der Fabrik einrichtet, einen Schauer oder Schuppen, worunter sie nicht naß werden können, sondern trocken liegen. Der Ofen muß auch gute Abzüge haben, damit Rauch und Ruß nicht auf die zu brennenden Körper treffe, die zwar durch die Kapseln, worein sie gelegt worden, geschützt sind; allein da der Rauch durch die engsten Oeffnungen oder Ritzen dringt, so könnte er auch hier schaden; daher sind gute gehörig angebrachte Abzugslöcher von großem Nutzen, ja Wichtigkeit bei einem Brennofen. Ueber diese Oefen und das

Brennen der Waaren darin, findet man das Nöthige oben, unter Steingut, S. 364 u. f., angeführt. Auch zur Aufbewahrung der Kapseln und Trockenformen des geschlämmten Thons, hat man ein großes oder vielmehr geräumiges Gemach mit hölzernen Stellagen an den Wänden nöthig, worauf die neuen Kapseln und Formen zusammengeschichtet gestellt werden können. Auch zu den Modellen in Thon und den Formen aus Gyps zu den Tafelgeschirren und andern Gegenständen in Steingut, wozu Modelle und Gypsformen nöthig sind, muß man ein Gemach zur Aufbewahrung haben, wenn man es nicht zweckmäßiger finden sollte, alle diese Gegenstände zusammen in einem großen dazu eingerichteten Saale aufzustellen, worin zugleich die Former arbeiten, also auch ihre Tische und Stühle gestellt werden können. S. oben unter Steingut, S. 348 u. f. Auch die Dreher haben einen großen Saal zu ihrer Arbeit nöthig, besonders da, wo die Drehscheiben durch ein Räderwerk vermittelst einer Dampfmaschine in Bewegung gesetzt werden, welche Maschine dann auch die übrigen Werke in der Fabrik, wie z. B. die Stampf- und Mahlwerke ꝛc. treibt; s. auch oben, S. 353 und S. 357 u. f., wo auch die Tretscheiben beschrieben und eine Abbildung davon gegeben worden. Wenn statt des Tretens mit dem Fuße die Drehscheibe mit einer Dampfmaschine in Bewegung gesetzt werden soll, so geschieht dieses durch Hülfe einer Rolle und eines Schnurrades, oder eines gezahnten Rades und Getriebes mit einer Kurbel ꝛc. Hier fällt nun die Tretscheibe fort. Bei einer solchen Einrichtung kann ein Wasserrad oder eine Dampfmaschine viele Scheiben in Bewegung setzen. Auch die Maler und Vergolder bedürfen eigener Gemächer zu ihren Arbeiten, nebst den dazu nöthigen Tischen und Stühlen. Auch müssen alle Arbeitszimmer mit Rouleaux von grüner Leinwand vor den Fenstern versehen seyn, um solche im Sommer bei starkem Sonnenscheine herablassen zu können. Bei den

Malern sind auch Fensterschirme gut, die man vor die untersten Fensterflügel setzt, und das Licht von oben hereinfallen läßt, welches Licht für sie weit vortheilhafter ist. Es scheint wohl am besten zu seyn, wenn man die Fabrikgebäude so aufführen und einrichten läßt, damit eine Beschäftigung in die andere greifen kann, also auch hier nichts unterlassen wird, was zur Bequemlichkeit der Arbeiter und zur Förderung der Arbeit gereicht. Die besondere Einrichtung der Arbeitssäle und Zimmer, so wie deren nähere Bestimmung hängt von dem Fabrikherrn ab, da die Lokalität hierbei berücksichtiget werden muß, so wie der geringere oder größere Aufwand, der von demselben hierauf gemacht werden kann, das heißt, in der Ausdehnung des Geschäfts, der Zahl der Arbeiter ꝛc. Hinsichtlich der Fabrikgebäude ist hier noch zu bemerken, daß man solche nicht zu hoch aufführen lassen muß; zwei Stockwerke, Parterre eingeschlossen, mit gehörigem Bodenraume ist hinreichend; nur da, wo noch andere Zwecke mit dabei erreicht werden sollen, wie z. B. Wohnungen für Arbeiten ꝛc., sind die Gebäude drei Stockwerke mit dem Parterre und darüber aufzuführen zulässig, doch dürfen die zur Fabrikation des Steinguts bestimmten Arbeiter nur im ersten Stockwerke, wenn nämlich das Parterre als erstes Stockwerk gerechnet wird, u. im zweiten betrieben werden, nämlich im ersten Stockwerke, dem Parterre, das Modellieren, Poussiren, Formen, Drehen und das Anfertigen der Gypsformen, und im zweiten Stockwerke das Ausputzen der Gefäße, das Malen und Vergolden derselben ꝛc. Die Treppe muß zum zweiten Stockwerke (das Parterre als erstes gerechnet) bequem hinaufführen, also nicht schmal, sondern breit angelegt werden, damit die Waare bequem hinauf und hinab gebracht werden kann. Würde man Arbeitszimmer auch in dem dritten Stockwerke einrichten, wenn nämlich das Gebäude aus drei Stockwerken besteht, so würden die Arbeiter bei ihrem steten Zusammenwirken durch das tägliche immerwährende Auf- und Absteigen der Treppen

bald ermüden. Wenn man keinen besonderen Trockenschuppen zum Trocknen des geformten, gedrehten ꝛc. Geschirrs und anderer Gefäße, der Figuren ꝛc. auf dem Hofe haben sollte, so kann man den Boden dazu benutzen, nur müssen die Luken oder Dachfenster darnach eingerichtet werden, und der Boden auch mehrere haben, die mit Gattern oder Gittern versehen werden müssen, wenn man es nicht vorziehen sollte, mit Gaze überzogene Rahmen in die Luken oder Fensteröffnungen einzustellen, um so der Luft, aber nicht dem Staube und Schmutze den Durchgang zu gestatten.

Zu den Geräthschaften und Werkzeugen in den Steingutfabriken gehören, außer dem Stampfwerke und der Mahlmühle, der Thonschneidemaschine, der Drehscheibe und den Drehbänken zum Abdrehen des windtrocknen runden Geschirrs, den Arbeitstischen von verschiedenen Längen oder Größen, Stühlen, Bänken ꝛc., Wasch- oder Schlämmkasten, Kübel, Wannen und Eymer, welche mit eisernen Schienen und Reifen, der Dauerhaftigkeit wegen, beschlagen werden. Diese Geräthschaften dienen zum Schlämmen des Thons u. zur Bearbeitung des Kieselsteins, Spaths ꝛc.; dann Keulen, Schlägel und Walzen von Holz, gleichfalls zur Bearbeitung des Thons; denn mit den Ersteren wird der Thon zerschlagen, u. mit den Letzteren, den Walzen, wird der geschlämmte Thon von einer gewissen Consistenz auf einem glatten Brette oder Tische (mit glatten hölzernen Walzen) von den Arbeitern platt gewlägert, indem sie darauf mit derselben hin- und herfahren. Ferner Schippen, Spaten, Streichschienen, Schwämme, auch an Stöcke befestiget, Pinsel, Besen; Siebe von verschiedener Größe, sowohl von Haaren, als auch von Nesseltuch ꝛc.; ein krummes Messer an einen langen Stock befestiget, womit Risse in den geschlämmten, nur oberflächlich betrockneten Thon gemacht werden, damit er schneller trockne, welches nämlich geschieht, wenn man es vorziehen sollte, den Thon in einem großen Schlämmkasten

trocknen zu lassen, und ihn nicht aus dem Schlämmkasten in Formen zu füllen, welches Letztere der Reinlichkeit wegen vorzuziehen seyn soll; Dreheisen, mit welchen die windtrocknen Teller, Schüsseln, Tassen und andere runde Waaren auf einer eigenen Drehbank glatt gemacht werden ꝛc. Hierzu kommen nun noch die Werkzeuge für die Vergolder, so wie auch das ächte, geschlagene Blattgold zum Vergolden der Tassen ꝛc.; die Werkzeuge für die Maler, nebst den zur Steingutmalerey nöthigen Farben, die man immer in gewissen Quantitäten nach dem Maaßstabe des Gebrauchs vorräthig haben muß; dann auch die zur Malerey nöthigen Pinsel; ferner die Werkzeuge der Modelleurs oder Modellierer und Poussirer, wozu der Poussirstuhl, die Poussirhölzer oder Griffel ꝛc. gehören. Man sehe, was die Geräthschaften und Werkzeuge betrifft, auch oben, den Art. Steingut nach, wo sie bei der angegebenen Anweisung zur Steingutfabrikation vorkommen. — Was die verschiedenen Fabriken in diesem Zweige angeht, die in England, Frankreich und Deutschland errichtet worden, so ist darüber schon oben, unter Steingut am Schlusse, das Nöthige gesagt worden.

**Steingutfabrikation**, Steingutverfertigung, s. den vorhergehenden Artikel.

**Steingutglasur**, s. oben, unter Steingut, S. 367 u. f. und S. 375.

**Steinguthandel**, s. daselbst, S. 387. Der Steinguthandel wird nicht allein von den Fabriken aus betrieben, sondern auch von den Niederlagen in den großen Städten Englands, Frankreichs und der verschiedenen Staaten Deutschlands; denn alle Fabriken in den Provinzen schicken ihre Waaren oder ihre Fabrikate nach den Residenz- und Hauptstädten des Landes, wo sie theils Niederlagen halten, theils aber auch auf Rechnung ihre Waaren versenden, von da aus werden sie theils weiter nach dem Auslande, durch Spedition verschiedener Handelshäuser, versandt, theils auch der Absatz nach den ver-

schiedenen Provinzen eines jeden Staates selbst befördert.

**Steingutmalerey**, s. oben, unter Steingut, S. 369 u. f.

**Steingutmanufaktur**, s. Steingutfabrik.

**Steingutniederlage**, der Ort in einer großen oder doch ansehnlichen Stadt, wo das Steingut einer Fabrik aus der Provinz zum Verkaufe gleichsam niedergelegt wird. Wenn von der Fabrik selbst eine solche Niederlage errichtet wird, so geht sie natürlich für deren Rechnung, das heißt, die Waare wird für eigene Rechnung der Fabrik, welche die Niederlage hält, verkauft; schickt sie, die Fabrik, aber einer Handlung das Gut in Kommission, so ist es Kommissionsgut, und wird zwar auch für Rechnung der Fabrik, die es dem Kommissionär übersandt hat, verkauft; allein dieser erhält dafür, daß er die Waare debitirt, gewisse Pozente vom Hundert, und den Bestand muß er viertel-, halb- oder jährlich berechnen, das heißt, den Waarenbestand, weil sich nur daraus der Absatz, die Remesse an die Fabrik, und die Prozente des Kommissionärs ermitteln lassen.

**Steingutofen**, s. oben unter Steingut, S. 364 u. f., und unter Steingutfabrik.

**Steingutverfertigung**, s. Steingutfabrikation.

**Steinhägerlinnen**, eine Art grober Westphälischer Leinwand, die in dem Dorfe dieses Namens bei Bielefeld verfertiget wied.

**Steinhägeröl**, ein Wachholderöl, welches in Steinhagen, einem Dorfe im Hoyaischen, gebrannt wird.

**Steinhäkel**, im Hüttenwerke, ein hohlgestielter Haken, 2 bis $2\frac{1}{2}$ Ellen lang, welcher ans Abstreichholz geschlagen, und womit der aus dem Werke schimmernde Abstrich abgezogen oder abgestrichen wird.

**Steinhammer**, ein großer eiserner Hammer, welcher auf den obern Enden zugeschärft ist, um damit kleine Stücke von einem großen Steine schlagen zu können. Dergle-

chen Hämmer bedienen sich die Steinhauer und Steinpicker, Letztere in einem kleineren Maaßstabe. Fig. 8976 zeigt einen solchen Hammer.

**Steinhanf**, eine Rigaer Hanfart, oder wenigstens eine Art Hanf, welche von Riga aus versandt wird, weil Riga, außer Archangel und St. Petersburg, der Stapelplatz des Russischen Hanfes ist, und damit einen großen Theil von Europa versieht, nicht allein mit Hanf, sondern auch mit Hanfsaat und Hanfhede.

**Steinhänfling**, s. unter Hänfling, Th. 20, S. 688.

**Steinhart**, sehr hart, so hart als ein Stein. Dieses Bei- und Nebenwort kommt nur im gemeinen Leben vor. Sein Herz ist steinhart, ist nicht zum Mitleiden zu bewegen; daher auch die Steinhärte als Hauptwort, einen hohen Grad der Härte zu bezeichnen.

**Steinhase**, s. unter Hase, Th. 22, S. 101.

**Steinhatz**, s. Steinrabe.

**Steinhaue**, auch Spitzhaue, Keilhaue, eine zugespitzte Haue, Steine damit loszubrechen, oder in steinigem Grunde damit zu arbeiten; s. unter Hacke, Th. 20, S. 586.

**Steinhauer**, in den Steinbrüchen diejenigen Arbeiter, welche Steine mit der Haue oder Steinhaue aus den Bergen oder Felsen loshauen, oder brechen; auch mit dem Meissel und Schlägel, welches gleichfalls im Bergbaue hauen heißt, und also auch diese Arbeiter oder Bergleute Steinhauer genannt werden; s. unter Hauen, Th. 22, S. 264, und oben, den Art. Steinbruch, S. 280. u. f. — Auch diejenigen Handwerker oder Künstler, welche die von den Steinbrechern oder Steinhauern gewonnenen Steine mit dem Meissel und Schlägel künstlich behauen, ihnen eine zierliche und regelrechte Gestalt geben, z. B. zu Gesimsen, Antiken, Balkonen, Treppen, Denksteinen 2c., werden Steinhauer genannt; s. den Art. Steinmetz.

**Steinhaufen**, ein Haufen unordentlich aufeinander geworfener Steine; auch wenn ein Gebäude bis auf der

Grund niedergerissen wird, besonders beim Aufruhr ꝛc., und die Steine haufenweise umherliegen, so pflegt man das Ganze einen Steinhaufen zu nennen; daher sagt man auch eine Stadt, einen Ort, ein Haus in einen Steinhaufen verwandeln, völlig zerstören, wie es oftmals in den Kriegen bei den alten Völkern geschehen ist. So wurden die Städte Sidon von Nebukadnezar, Tyrus von Alexander, Theben von Cornelius Gallus, Carthago von Scipio, Jerusalem von Titus ꝛc. ꝛc. zerstört, und auch bei den neuern Völkern fehlt es nicht an Beispielen dergleichen Zerstörungen.

**Steinhaufhopfen** eine Art des Hopfens, welcher in Schweden gebauet wird.

**Steinhäufung**, in der Naturgeschichte, eine Masse, worin mehrere Steinarten außer und nebeneinander zusammengewachsen sind; auch die Art und Weise dieser Zusammensetzung. In der ersten Bedeutung im Bergbaue ein Haufwerk.

**Steinhaus**, Steinhäuser, alte Denkmäler der Deutschen und auch anderer Völker aus Stein oder Steinen aufgeführt, die man noch in mehreren Gegenden Deutschlands, z. B. in Westphalen, im Holsteinischen, im Dithmarschen, unweit Lübeck, Helmstädt ꝛc., und dann auch in England, unweit Salisbury, findet, und welche in dem letzteren Lande unter dem Namen der Stoneheaps (Steinhaufen) bekannt sind. So findet man in dem Amte Moisburg, unweit den Dörfern Diersdorf, Hollenstedt, und auf dem Wege nach Imbeck, sowohl auf den Ackerfeldern, als in den Heidefluren, Erdhaufen, und auf denselben in einem Kreise oder verlängtem Vierecke regelmäßig zusammengesetzte und in die Höhe gerichtete große Kieselsteine, die mit einem noch größern bedeckt sind, welches Denkmäler des grauen Alterthums zu seyn scheinen; denn wenn gleich die Zeit die Regelmäßigkeit verschiedener dieser Steinhaufen zerrüttet hat, so hat sie dennoch so viel davon

übrig gelassen, daß man an ihren Formen erkennen kann, daß sie das Werk von Menschenhänden sind, und aus einer frühen Zeit stammen. Besonders merkwürdig sind aber die sogenannten sieben Steinhäuser in der Landdroste Lüneburg, bei Ostenholz, oder zwischen den Dörfern Südbostel und Ostenholz, in der Amtsvogtey Fallingbostel, im Königreiche Hannover, welche an der Heerstraße auf einer Anhöhe liegen. Die unbebauete Heidegegend, wo sie liegen, die durch ihre einsiedlerische Lage, einen Anhaltspunkt gewährt, macht, etwa sechs Meilen im Umkreise, einen der höchsten Standpunkte aus, daher von hieraus, besonders von der Spitze eines Hügels, an dessen Rücken die Denkmäler umherstehen, sich den Blicken, in einer weit sich verbreitenden Aussicht, viele Dörfer, Holzungen, waldige Brücher, Heiden, Moore und andere Gegenstände in großer Mannigfaltigkeit darstellen. Auch kann man bei hellem Wetter oder wolkenbefreietem Himmel durch ein gutes Perspektiv, also mit bewaffnetem Auge, bis Hannover, also zu der Hauptstadt des Landes, sehen. Im Hintergrunde schließt das sich wolkenähnlich erhebende Deistergebirge von dieser Seite den vielumfassenden Gesichtskreis. Die sogenannten sieben Steinhäuser bestehen aus ungewöhnlich großen Steinstücken von Granit, die auf eine bis jetzt noch nicht gehörig enthüllte Weise, mit oder ohne mechanische Hülfe so aufeinander gelegt sind, daß ein größeres, von Gestalt flacheres Stück, auf vier oder mehreren, gewöhnlich in länglichem Viereck, ziemlich tief in die Erde gestellten Steinen ruht. Eines dieser Denkmäler liegt nahe an dem von Ostenholz nach Bergen vorbeiführenden Weg, und zeichnet sich besonders dadurch vor allen übrigen aus, daß es nicht nur am allerwenigsten beschädiget oder verrückt worden, sondern auch von eigener Form oder Struktur ist. Es besteht nämlich aus einem ungeheuren Felsstücke von 52 Fuß im Umfange, ungefähr im mittlern Durchschnitte 2 Fuß

dick. Dieser Granitblock soll nach einer Vergleichung mit einem großen Steinstücke ähnlicher Art, dessen Maaß und Schwere man bemerkt hat, auf 367 Centner zu schätzen seyn. Er ruhet auf sieben, gleichfalls nicht weniger kolossalen Steinen oder Pfeilern, die noch ganz in ihrer Ordnung stehen, wovon der eine eine ganze Seite allein einnimmt, 12 Fuß lang ist, und über 5 Fuß aus der Erde hervorragt; ein anderer ist zur Hälfte roh angeschliffen. Durch die Lage dieser Steine bildet sich ein geräumiges Gewölbe über 5 Fuß hoch, welches an 140 Quadratfuß Flächeninhalt umschließt, so daß, wie in der Gegend umher die Volkssage geht, eine, freilich nicht sehr zahlreiche, Heerde Schafe darin Platz hat. An der Vorderseite dieses Denkmals befindet sich südostwärts ein regelmäßiger Eingang von 5 Fuß Höhe und 3 Fuß Breite, welcher dadurch angebracht ist, daß die Grundsteine oder Pfeiler daselbst so weit auseinander liegen. Zu jeder Seite des Eingangs steht ein 3 Fuß hervorragender Stein von 2 Fuß Breite, wahrscheinlich absichtlich hingestellt, um die Thürpfoste zu bezeichnen. Die Steine schließen alle, außer dem vorher angeführten Raume zum Eingange, so dicht an einander, daß keine Erde einfallen kann, und bilden dadurch ein überaus schönes und festes Gewölbe. Die Größe und Schwere des Decksteins, wie oben angeführt worden, setzt wirklich in Erstaunen, indem man sich im Nachsinnen verliert, wie diese Steinmasse, die einen unbegreiflichen Kraftaufwand erfordert, von Menschenhänden hinaufgebracht worden. Das Modell zu diesem Riesenbaue haben wahrscheinlich die Felsengrotten abgegeben, also die Natur selbst. Ein Schriftsteller sagt, bei Beschreibung dieser Steinhäuser: „daß man beim Eintritt in diese alte Steinhalle eine wahre Ehrfurcht gegen ein solches Riesenwerk empfindet, welches aus dem grauesten Alterthume herstammt, und wenn gleich nur von roher Arbeit, dennoch unzählig viele prachtvolle Ge-

bäude der Kunst überlebt haben mag". — Die ganze Steinart des eben beschriebenen Denkmals ist ein im Bruche röthlicher, etwas grobkörniger Granit von mittlerer Festigkeit, der jedoch bei allen Steinstücken nicht von völlig gleicher Beschaffenheit ist, und daher ist er auch wohl nicht von einem Felsen gebrochen. Diesen ähnlich, wenn gleich nicht so kolossal, sind die Steindenkmäler in andern Heidegegenden, namentlich im Amte Haarburg; nur muß man es bedauern, daß auch sie, die Zeugen einer grauen Vorzeit, die uns an die Körpergrößen. Kräfte unsrer heidnischen Vorfahren erinnern, nicht unangetastet von der Nachwelt geblieben sind, sondern die Steine zum Theil gesprengt, und zum Baue benutzt worden, und auch noch werden, daher schwinden sie nach und nach zu unbedeutenden Ruinen herab. Auch die Steindenkmäler, die man bei Helmstädt, und dann bei Bülk im Holsteinischen antrifft, bestehen aus einer Reihe in die Runde zusammengesetzter großer Steine; und auch hier liegen die größten Steine auf den andern, und bilden die Decke, wie bei den oben angeführten Steinhäusern, dergleichen Denkmäler liegen auch an der Landstraße. In dem einen derselben fand zu Ende des verwichenen Jahrhunderts der damalige Abt zu Marienthal und Professor zu Helmstädt, Dr. Schmidt, Kohlen und Pferdeknochen. Die Einwohner zu Helmstädt nennen diese Steinhügel Lubbons-Steine, woraus man schließen will, daß der berühmte Lubert, nebst den Seinigen, hier begraben liegt, der in dem Kriege der Sachsen gegen die Thüringer sein Leben verlor, da Helmstädt auf der Sächsischen und Thüringischen Grenze liegt, wo in ältern Zeiten eine berühmte große Schlacht geliefert worden. Man findet sowohl hier, als auf den benachbarten Hügeln, viele dergleichen Steindenkmäler; auch eins bei dem Dorfe Albersdorf im Dithmarschen, auf der Holsteinischen Grenze, welches man daselbst Brute-Kamp nennt. Die Angelsachsen

nannten sie Hearhge, Hearch. Hierdurch soll es auch wahrscheinlich werden, daß der zwischen Helmstädt und Marienthal nicht fern von den Lubbonssteinen belegene Wald den jetzigen Namen Härkling erhalten habe, der ehemals bei den alten Deutschen ein ihrem Gottesdienste geweiheter Hain war; und eben so wahrscheinlich ist es auch, daß der Abt und Bischof Ludges daselbst die erste christliche Kirche in Niedersachsen aus diesem Grunde anzulegen für nothwendig fand. Man findet überhaupt diese massenartigen steinernen Denkmäler an den Orten Deutschlands, wo sich die Sachsen niedergelassen und angebauet hatten. So ist Westphalen, Frießland, und vorzüglich Holstein und Jütland, voll von diesen Denkmälern. In Ostphalen, oder dem eigentlichen Sachsen, trifft man sie nur selten an, weil daselbst die großen Felsensteine rarer sind; denn wo man dergleichen Steine in Menge antrifft, wie z. B. in Dänemark, Norwegen, Seeland und Schweden, da findet man auch Steindenkmäler in größerer Anzahl. In England, sechs Engländische Meilen von Salisbury, findet sich, wie schon oben erwähnt worden, ein berühmtes steinernes Denkmal, welches Stoneheng genannt wird. Allem Anscheine nach haben es die Angelsachsen errichtet; denn von den alten Celten rührt es nicht her, auch nicht von den Dänen. Zur Zeit der Letztern lebten schon Geschichtsschreiber, die ein so merkwürdiges Monument nicht mit Stillschweigen würden übergangen haben, und daher kann man wohl annehmen, daß die Angelsachsen diese Sitte: steinerne Monumente den ausgezeichnetsten der Nation zu errichten, mit aus Deutschland nach England gebracht haben. In Hinsicht der Kräfte der alten Deutschen, die dergleichen Riesenwerke mit ihren Händen schufen (denn künstliche Maschinen, um die Steine zu heben, waren in jenem rohen, unaufgeklärten, oder, wie man zu sagen pflegt, barbarischen Zeitalter gewiß noch nicht erfunden), muß

man wohl den alten Schriftstellern Glauben schenken. z. B. dem Pomponius Mela, der die alten Deutschen für Wesen von ungewöhnlicher Seelen- und Körpergröße hält; dem Tacitus, der den alten Deutschen große Körper zueignet; dem Julius Cäsar, der hier die Menschen von ungewöhnlich großer Leibesgestalt, und von unglaublichen Kräften, Tapferkeit und Erfahrung erklärt, und dem Quintilian, der den Cimbrern die übernatürliche Stärke der wilden Thiere zueignet*), und diese kolossalen Werke bestätigen das von den eben erwähnten Schriftstellern Gesagte.

Dieses wäre nun bloß die Beschreibung dieser Steinhäuser oder Steindenkmäler, wie sie sich noch vorfinden, und an die Körperkräfte unserer Vorfahren erinnern. Jetzt bliebe nun noch übrig, ihre Bestimmung oder ihren Zweck zu ermitteln, welches in so fern nicht so leicht ist, da sie isolirt in einem öden Heidelande stehen, und also mehreren Vermuthungen Raum lassen. Es mag nun hier so viel darüber stehen: daß die meisten Schriftsteller, die dieser Denkmäler erwähnen oder gedenken, sie für Monumente halten, welche dem Andenken verstorbener großer Helden gewidmet worden. Einige halten sie für Altäre, worauf den Manen verstorbener Heroen geopfert worden, oder die auch zur Verehrung göttlicher Wesen oder von ihnen vergötterter Wesen dienten. Dieses Letztere streitet aber wider die Religionsgebräuche der alten Deutschen, die zu ihren Tempeln schattenreiche Eichenhaine wählten, und darin ihren Gottesdienst verrichteten. Wenn nun gleich diese Steindenkmäler am gewissesten für Monumente, Verstorbenen errichtet, gehalten werden können, so hat man auch hier Zweifel aufgeworfen, die daher gekom-

---

*) P. Mela, Lib. 3. Cap. 3. — Tacitus, de morib. Germ. Cap. XX. — Jul. Cäsar, de bell. Gall. Lib. 1. et 4. — Quintilian, Declamat. III: ubi de Cimbris, nec minus animorum immanitate quam corporum belluis suis proximos fuisse, declamat.

men, daß man in der Nähe dieser Gegend keine gewöhnlichen Urnenhügel bemerkt hat, welche auf einen Begräbnißplatz deuten. Indessen sollen sich bei den genannten Denkmälern keine Spuren von einer schon geschehenen Nachgrabung oder Nachsuchung zeigen; es könnte daher wohl der Fall seyn, daß beim Graben unter und neben jenen großen Steinen dergleichen Reliquien gefunden würden. Nach dem Tacitus, im 27sten Kapitel seines Buchs von den Sitten Deutschlands, sollen feierliche und pomphafte Leichenbegängnisse nicht den Ehrgeiz der Bewohner Deutschlands gereizt haben; sie hätten ihre Todten ohne alles Gepränge verbrannt, und nur den berühmten Männern einen Scheiterhaufen von gewissen Holzarten errichtet, worauf die entseelten Körper ohne Kleider und Wohlgeruch verbrannt, und nur zuweilen seyen ihre Waffen und ihr Streithengst mit auf den Scheiterhaufen geworfen worden; daß bloß ein Rasenhügel ihr Grabmal ausgemacht habe, aber keine kostbaren Monumente. Hieraus zu schließen, würden die Steindenkmäler der Zeit, wohin man sie versetzt, nicht angehören; allein die Nachrichten, die Tacitus von Deutschlands Gebräuchen giebt, sind zwar sehr schätzbar, aber nicht vollständig genug, wie dieses auch nicht anders seyn kann, wenn man fremde Länder bereiset, von denen man vorher weiter keine Kunde hatte, mit deren Sitten und Gebräuche, deren Bewohner, so wie mit deren Sprache, man also auch nicht vertraut geworden. Der genannte Schriftsteller hat seine Nachrichten größtentheils vom Hörensagen, und dann reichen sie auch nicht bis zu dem Norden Deutschlands, also bis zu unsern Vorfahren hinauf, die unter dem allgemeinen Namen der Sachsen begriffen wurden, wenn sie auch mehrere Völkerstämme enthielten; denn Joh. Piccard (Artiquit. Cap. V.) und Keyßler (Artiquit. Sept. et Celt. Sect. II. Cap. I.) bemerken schon, daß die alten Deutschen die Grabhügel berühmter Helden mit

Bäumen umpflanzt, oder mit einer Mauer von ungeheuren Steinen besetzt hätten, und in ihren Urnen finde man allerlei Geschmeide, Hausgeräth, Waffen und Geld*), und da man auch in neuester Zeit noch dergleichen Urnen aufgefunden hat, so läßt sich auch daran nicht zweifeln, daß die alten Deutschen durch solche ungeheure Steinmassen das Andenken ihrer Helden der Nachwelt überlieferten. Der gemeine Mann nennt diese steinernen Denkmäler Riesenbetten und Hunnengräber, und glaubt: daß ihre Errichter übermenschliche Kräfte gehabt haben; auch nannten unsere Vorfahren Alles, was das Gewöhnliche überstieg, hunnisch, und hielten die Hunnen für Riesen, indem sie nach der Größe ihrer Werke, auch das Maaß ihres Körpers bestimmten. — Wie es nun auch um die Richtigkeit der Erklärung dieser Steindenkmäler aussehen mag, so scheint doch die Meinung derjenigen, welche sie für Denkmäler berühmter Personen halten, wohl die gewisseste zu seyn. Ein Schriftsteller**) sagt über diese Denkmäler eines längst verflossenen Zeitalters wohl nicht mit Unrecht Folgendes: „Diese vaterländischen Denkmäler verdienen, dünkt mich, eben sowohl Bewunderung, wie jene stolzen Pyramiden Aegyptens, und sind, obschon sie ohne allen Prunk dastehen, in ihrer Art nicht minder groß und kolossalisch. Ohne Zweifel läßt sich auch, wenn man solche Gegenstände betrachtet, am lebhaftesten in Scenen der Vorwelt zurückblicken, und scheint die Ansicht solcher dem Alterthume gewidmeten Oerter eine Zusammenrückung der Zeiten zu bewirken. Man sieht da mit staunender Bewunderung auf die seit Errichtung dieser Denkmale verflossenen vielen Jahrhunderte, u. zugleich auf jene beinahe

---

*) Cf. Schmincke, Dissert. de Urnis sepulchralibus et armis lapideis Veterum Cattorum. Marpurg, 1714.

**) Neues Hannöverisches Magazin, 8r Jahrgang, 1798, St. 75, S. 1237. Der ganze Aufsatz über diese Steinhäuser, welcher S. 1228 beginnt, ist hier benutzt worden.

schon in Vergessenheit gerathene Deutsche Urnation zurück, welche diese steinernen Urkunden der Nachwelt überliefert hat. Es ist daher interessant, bei diesen ihres hohen Alters wegen ehrwürdigen Zeugen der Vorwelt, die den Geschmack eines längst verflossenen Zeitalters anzeigen, und so ganz den Charakter der alten Deutschen, nebst dem Gepräge ihrer Kultur an sich tragen, einige Augenblicke betrachtend zu verweilen, und um so mehr, da es unbegreiflich ist, wie diese ungeheuren Granitblöcke in die von hohen Gebirgen weit entlegenen Heiden hingeführt worden sind, da bekanntlich die Granitfelsen nur auf den höchsten Standpunkten der Urgebirge sich befinden, und wie ferner diese größtentheils wahre Steinkolosse in die Lage, worin man sie bei diesen Denkmälern sieht, sich haben bringen lassen." — Man hat es schon so oft öffentlich angeregt, daß wir in fremden Ländern, vorzüglich aber in den andern Welttheilen, besser mit den Denkmälern der Vorzeit, mit den Naturmerkwürdigkeiten, ja selbst mit der Naturgeschichte daselbst, bekannt wären, als im eigenen Vaterlande, Deutschland. Wir jammern über den sich mehr und mehr nähernden Verfall der Pyramiden in Aegypten, über die durch Sand fast verschüttete Sphinx 2c. 2c., und lassen unsere in vieler Betrachtung eben so merkwürdige Denkmäler der Vorzeit verfallen, ja kennen sie nicht einmal; denn in den neuern Geographien, besonders für Schulen, findet man sie nicht einmal erwähnt, um die Jugend auf dergleichen Alterthümer unserer Vorfahren aufmerksam zu machen, obgleich man die Denkmäler Aegyptens, die Pyramiden 2c., angeführt findet. Wir machen kostspielige Reisen um die Denkmäler des Alterthums in fremden Ländern aufzusuchen und zu untersuchen, ihre Entstehung zu erforschen 2c., und lassen die eigenen unberücksichtiget. Wir ertragen dort alle Gefahren, alle Mühseligkeiten der Reise, und scheuen hier die geringen Kosten der gefahrlosen Reise um die

zerstreut stehenden Denkmäler unsers Vaterlands aufzusuchen; und indem wir die Entstehung jener ermitteln, so verschwinden die unsrigen, weniger durch den Zahn der Zeit zerstört, als durch Menschenhände, indem man die großen Felssteine oder Granitblöcke zerschlägt, und sie zum Bauen verwendet; freilich nutzbar für Künste und Gewerbe, aber nicht für die Geschichte unsers Vaterlandes.

In den frühern Zeiten nannte man auch Steinhäuser, Domus lapideae s. fortes, die Schlösser und Burgen der Großen und Ritter, auch die Häuser der Edelleute auf dem Lande, wenn sie von Steinen erbauet und gleich den Schlössern und Burgen mit Thürmen, Erkern 2c. versehen waren; dann die Klöster, Rathhäuser 2c., wahrscheinlich, weil sie größtentheils aus Stein erbauet worden, und die übrigen Häuser aus Holz, darin nur das Fachwerk ausgemauert war, wie man dergleichen Häuser noch jetzt findet. Dergleichen Steinhäuser wurden auch bloß mit dem Namen Stein belegt, wie schon unter Stein, Th. 171, S. 234, angeführt worden, daher kommen noch die Namen der Schlösser und Burgen, die sich in Stein endigen, als Breitenstein, Wispenstein 2c. Man fand auch dergleichen Steinhäuser von einzelnen Familien in den Städten, wovon dann diese Familien den Namen annahmen und führten. So war in der Stadt Hannover bei dem Steinthore ein Steinhaus, von welchem die Familie von Steinhus den Namen führte; auch das Thor daselbst soll daher den Namen haben; selbst ganze Gegenden erhielten von einem solchen Hause ihren Namen, wie z. B. zu Zerbst.

**Steinheger**, wird ein solches Ufer an einem Flusse genannt, welches aus Sand, mit vielen kleinen Steinen vermischt, besteht.

**Steinheber**, s. Steindohle, oben, S. 291.

**Steinheide**, Steinraute, eine Benennung des Fel-

senstrauchs, Empetrum Linn., s. den Art. Heidekraut, Th. 22, S. 735 u. f.

Steinherd, in einem Schmelzofen der gemauerte Herd, worauf der aus Lehm und Gestübe verfertigte Herd gesetzt wird.

Steinherz, Cardium, Lithocardium, eine Art der Herzmuschelu, welche unter Muschel, Herzmuschel, Cardium, Th. 98, S. 260 u. f., übergangen worden.

Steinhirschzunge, eine Benennung des Hirschzungen-Milzkrauts, Asplenium Scolopendrium, s. unter Milzkraut, Th. 90, S. 719.

Steinhirse, Lithospermum officinale Linn., s. unter Hirse, Th. 23, S. 804 u. f.

Steinhohlunder, Steinholder, s. unter Hohlunder, Th. 24, Nr. V.

Steinholder, s. den vorhergehenden Artikel.

Steinhölzer, Hölzer, welche eine große Härte, gleichsam Steinhärte besitzen, wie z. B. das Schwarzeben-, Buchsbaum-, Fernambuck- oder Brasilien-, Campeche- oder Blau-, Grenadillen-, Gries-, Guajak- od. Franzosen-, Mahagony-, Gelb- oder Fustik- ꝛc. Holz. Auch die versteinerten Hölzer werden zuweilen kurz weg Steinhölzer genannt. S. unter Holz, Th. 24.

Steinhonig, s. unter Honig, Th. 25, S. 6.

Steinhüpfer, Aranea rupestris s. scenica, eine Spinnenart, welche sich auf alten Mauern, Steinen ꝛc. aufhält, und auf ihre Beute springt; s. unter Spinne, Th. 158, S. 483.

Steinhuhn, eine Benennung des weißen Haselhuhns, s. unter Haselhuhn, Th. 22, S. 196.

Steinhummel, Apis lapidaria, eine Art Hummeln, welche gern ihr Nest in Steinhaufen bauen und reichlich Honig eintragen; sie sind rauchharig und schwarz, nur die drei letzten Leibringe sind rothgelb. Es giebt

unter dieser Hummelart einige, welche den größten Hummeln gleich kommen, aber auch solche die zwei- bis dreimal kleiner sind. Man findet bei einigen älteren Entomologen auch eine andere Art Steinhummel, Apis ruderaria, beschrieben; sie soll aber von der vorherbeschriebenen in nichts verschieden seyn, als nur, daß die hintersten Beine unten rothgelb erscheinen, welches man aber auch zuweilen an der andern antrifft.

**Steinhundsfisch**, eine Art Umberfische, die einige Ichtyologen auch zu den Größlingen zählen; s. den Art. Umberfisch.

**Steinicht** und steinige, Bei- und Nebenwort, einem Stein ähnlich, daher sagt man die steinichten Kernhülsen des Obstes. Steinige, Steine enthaltend, besonders wenn es viele kleine Steine sind, Gries oder Grant, daher sagt man ein steiniger Acker, ein steiniger Weg; eine steinige Substanz, wenn sie aus Steinen besteht.

**Steinigen**, ein regelmäßiges thätiges Zeitwort, welches in zweifacher Bedeutung vorkommt. 1. Von dem Steine reinigen, eine nur in dem Salzwerke zu Halle übliche Bedeutung, wo man die Salzpfannen steiniget, wenn man sie von dem Salzsteine befreiet. 2. Jemanden mit Steinen werfen, ihn steinigen, und in engerer Bedeutung ihn mit Steinen zu Tode werfen, eine bei den ältern Juden übliche Todesstrafe, von welcher in der Deutschen Bibel mehrmals Erwähnung geschieht; s. unter Strafe und Todesstrafe.

**Steinkalk**, Streichkalk, der aus den Kalksteinen gebrannte Kalk, welcher, weil er sich streichen läßt, auch den zuletzt angeführten Namen erhalten hat, zum Unterschiede von dem Sparkalke. S. unter Kalk, Th. 32, S. 620 und 621, auch 730.

**Steinkamm**, eine Benennung der Steinwände in den Bergwerken.

**Steinkammmuschel**, eine Art der Kammmuscheln, Ostrea, welche unter Muschel, Th. 98, übergangen worden.

**Steinkarausche**, s. unter Karausche, Th. 34, S. 640.

**Steinkarthaune**, s. Kammerstück, Th. 33.

**Steinkasten**, in den Häfen, s. Th. 21, S. 75.

**Steinkatze**, Steinkatzen, bei dem Rauchhändler, eine Benennung des Pelzes der wilden Katzen.

**Steinkauz**, eine Art Eulen oder Kautze, welche sich in alten Gemäuern und steinernen Gebäuden aufhält; s. Steineule, unter Eule, Th. 11, S. 685, und oben den Art. Steineule, S. 319. — Man nennt diese Eule auch Steinkäutzlein.

**Steinkäutzlein**, s. den vorhergehenden Artikel.

**Steinkenner**, Lithologe, derjenige, welcher sich mit der Erkennung der Steine abgiebt, ihre Eigenschaften und Bestandtheile zu erforschen sucht, überhaupt Steinkenntniß besitzt, die Steine nach ihren Gattungen und Arten zu unterscheiden weiß. Man muß daher den Lithologen von dem Mineralogen unterscheiden; denn des Erstern Kenntnisse und Untersuchungen beschränken sich bloß auf die Steine, die des Letzteren auf alle Mineralien ohne Unterschied, also auf die vier Hauptelemente: Erde, Wasser, Luft und Feuer, oder auf Erden und Steine, Salze, Brenze und Erze, und auf Alles, was Bezug auf diese Gegenstände oder Körper hat. S. auch den Art. Steinkunde, weiter unten, und unter Lithologie, Th. 79, S. 687.

**Steinkenntniß**, s. Steinkunde.

**Steinkern**, Steinkerne, kalkartige Steine, welche die Bildungen der hohlen Conchylien vorstellen, da sie in den Höhlen derselben gebildet worden sind; s. Versteinerung.

**Steinkieß**, im Hüttenwerke, diejenigen Kiese, welche

beim Schmelzen der Erze, den im Erzhaufenwerk weitläuftig liegenden metallischen Gehalt in das Enge zu bringen geschickt sind.

**Steinkirsche**, s. Judenkirsche, Th. 31, S. 622.

**Steinkitt**, s. unter Kitt, Th. 39, S. 218 u. f., und S. 257 u. f. Man kann auch auf folgende Weise Steinkitt bereiten. Man nehme 1 Pfd. Harz, 8 Loth Schwefel, von Hammerschlag und Steinstaub, von jedem eine Eyerschale voll. Alles zusammen in einem großen Tiegel über Feuer, jedoch mit Vorsicht, geschmolzen, und das Geschmolzene in Wasser ausgegossen, mit nassen Händen geknetet, und heiß zwischen die Fugen gestrichen. — Oder 24 Loth Harz (Kolophonium oder Burgunderharz), 8 Loth Schlief, 24 Loth Kreide und ein wenig Feilspäne werden über Feuer in einem Tiegel zerlassen, und dann in ein Gefäß mit Wasser geschüttet, darin mit den Händen gut durchgeknetet, und damit gekittet. — Zum Sandsteinkitt gebraucht man Schwefel und Harz, läßt jedes besonders in einem irdenen Topfe zergehen, mischt es dann zusammen, und mischt Blengelb und zerstoßenes Glas darunter; auch kann man etwas gelbes Wachs darunter mischen. — Um Alabaster, Marmor, Porphyr und andere Steinarten zu verbinden, nehme man 2 Pfd. Wachs und 1 Pfd. Harz, schmelze solches, und thue $1\frac{1}{2}$ Pfd. von der Materie, woraus der Körper, welcher zusammengekittet werden soll, besteht, pulvere es, und streue dieses Pulver in die geschmolzene Masse, so daß es durch und durch dem Wachse und Harze einverleibt werde. Die Quantität der pulverisirten Materie kann, wenn es erforderlich ist, verändert werden, um den Kitt dem Körper, zu welchem er gebraucht werden soll, an Farbe ähnlicher zu machen. Man muß diesen Kitt, um ihn zu gebrauchen, warm machen, so wie auch die Theile desjenigen Körpers, den man kitten will; auch müssen sie ganz trocken seyn. Die-

ser Kitt soll eine solche Festigkeit besitzen, daß er auch herabhangende Körper von beträchtlicher Schwere hält, wenn er durch und durch getrocknet und steif ist.

**Steinklatsche**, Steinfletsche, Steinschmack, eine Benennung des braunkehligen Steinschmätzers; s. diesen Artikel.

**Steinklee**, Trifolium melilotus Linn., s. Th. 39, unter Klee, S. 402—412, auch 566 und 573. Man hat den Steinklee auch zum Oelschlagen angerathen, besonders den gemeinen oder officinellen Steinklee, Trifolium Melilotus officinalis, den blauen Steinklee, Trifolium Melilotus ceruloea L., den weißen Steinklee, Trifolium Melilotus alba, und den Italienischen Steinklee, Trifolium Melilotus Italica; indessen zweifelt Breitenbach in seiner „Oel-Oekonomie," S. 247, daß der Steinklee mit Nutzen dazu angewendet werden kann. Er hatte damals, als er sein eben angeführtes Werk herausgab, noch keine Versuche mit dem Steinklee angestellt; allein er fürchtete, daß es mit dem Kleesamen eben so gehen würde, als mit dem Canariensamen, Phalaris canariensis L.; denn auch dieser wurde zur Oelbenutzung vorgeschlagen, er hatte aber davon gar kein Oel, wohl aber sehr gute Kuchen vom Oelmüller zurückerhalten. Da nun die Unwissenheit vieler unserer Oelschläger groß sey, und selbst unsere Oelmühlen bei anzustellenden Versuchen nichts taugten, so lasse sich auf günstige Resultate bei Versuchen nicht schließen; allein so viel soll sich dennoch daraus ergeben haben, daß, im Falle er auch Oel liefern sollte, dieser Same dennoch nicht mit Vortheil angewendet werden könne, und so werde es auch wohl mit dem Kleesamen der Fall seyn. Doch will Breitenbach dieses nicht als eine Entscheidung gegen den Klee angesehen wissen, da nur Versuche mit demselben ein befriedigendes, oder nicht befriedigendes Resultat liefern können.

**Steinkleedekoct**, Melilotendekoct, s. unter Klee, Th. 39, S. 407.

**Steinkleepflaster**, Melilotenpflaster, s. daselbst, S. 408.

**Steinkleewasser**, Melilotenwasser, beim Destillateur, ein über Steinklee abgezogener Geist, wozu folgende Formel gegeben wird. Zu einem gewöhnlichen Geiste nehme man, um 4 Quart desselben zu gewinnen, 2 Pfund Steinklee, 6 Maaß oder Quart Branntwein, und 1 Maaß Wasser, welches zusammen in der Blase destillirt wird. Zum rectificirten Geiste nehme man um eine gleiche Quantität, wie vorher angeführt worden, zu erhalten: 2 Pfd. Steinklee, 7 Maaß Branntwein, und 1 Maaß Wasser, schütte Alles in die Blase, ziehe den Geist davon ab, thue ihn dann wieder mit ½ Pfund Steinklee in die Blase, und rectificire ihn im Frauenbade. Man kann auch zu 4 Maaß schlechtem Steinkleewasser 2 Pfund Steinklee in die Blase thun, 7 Maaß Wasser darauf schütten, und 4 Kannen oder Maaß davon abziehen.

**Steinkluft**, eine Kluft oder Ritze in einem Felsen, daher auch Felsenkluft oder Felskluft.

**Steinklumpen**, so viel als Steinhaufen, zusammen geworfene Steine.

**Steinkohle**, Schwarzkohle, Schmiedekohle, Lithantrax, Carbo fossilis; Fr. Charbon de terre ou Houille; Engl. Fossil or pit-coal; Ital. Carbon fossile, auch zum Unterschiede von der Glanzkohle oder Kohlenblende, harzige Steinkohle genannt, weil in ihr der Kohlenstoff mit Erdharz verbunden ist, welches selbst wieder aus Kohlenstoff und Wasserstoff, nebst mehr oder weniger Sauerstoff besteht, ist ein brennbares Fossil, von verschiedenen schwarzen Farben (pech-, sammt-, eisen- und gräulichschwarz; im Strich bräunlich- oder gräulichschwarz, zuweilen etwas glänzend).

Sie ist fett- bis glasglänzend oder nur schimmernd, von schiefrigem, faserigem, dichtem bis erdigem Gefüge, und muschligem bis ebenem Bruche, etwas milde bis spröde, weich (bis zerreiblich) oder kaum härter als Gyps (= 2—2,5), meist leichter, als die Glanzkohle. Das Gewicht wird von Einigen = 1,1 — 1,6, von Andern = 1,15 — 1,5 angegeben, welches aber in den durch Porphyr, Basalt und andere Plutonische Gesteine verkohlten Varietäten bis 1, 7 und 2 steigt. In der chemischen Analyse bemerkt man den Kohlenstoff vorherschend; dann Sauerstoff und etwas Wasserstoff, welcher Letztere der wirklichen Schwarzkohle nie ganz fehlt. Die Quantitäten dieser Elemente sind aber nach Karsten so schwankend, daß an eine stöchiometrische Formel nicht gut zu denken ist. Dieser fand nämlich:

Kohlenstoff 74 — 96 Procent.
Sauerstoff 3 — 20 —
Wasserstoff 0,5 — 5,4 —

außerdem Verunreinigungen von Erden und Metalloxiden von 1 — 20 Prozent. Die Analysen einer Sandkohle von Brzenskowitz in Schlesien (a), einer dergleichen von der Zeche Hundnocken im Essen-Werdenschen (b), einer Sinterkohle von Beuthen (c), einer dergleichen von der Zeche Rottekampsbank im Essen-Werdenschen (d), einer Backkohle von Newcastle (e), einer dergleichen aus dem Dürener Bergamtsrevier (f), und einer Kännelkohle (g) gaben folgende Resultate.

| | a | b | c | d | e | f | g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kohlenstoff | 73,88 | 96,02 | 78,39 | 92,10 | 84,26 | 89,19 | 74,47 |
| Sauerstoff | 20,47 | 2,94 | 17,77 | 5,79 | 11,67 | 6,45 | 19,61 |
| Wasserstoff | 2,76 | 0,44 | 3,21 | 1,11 | 3,21 | 3,21 | 5,42 |
| Erden | 2,88 | 0,60 | 0,63 | 1,00 | 0,86 | 1,18 | 0,50 |

Als ein beständiger Begleiter der Schwarzkohle findet sich Eisenkies, welcher in der Masse derselben mehr oder weniger fein eingesprengt ist; dagegen konnte Karsten keine Spur von Chlor oder Jod entdecken. Hielm untersuchte die Engländischen Steinkohlen von der besten und reinsten Art. Er that sie in eine Tute, an welche ein im Töpferofen gebrannter Anstoß von Französischem Thone verklebt war. Dieses Geräth ward einer nach und nach bis zum Glühen zunehmenden Hitze ausgesetzt. In die Vorlage, welche lose und bloß über einen Umschlag von feuchtem und grauem Papiere vorgelegt war, ging zuerst kohlensaures Gas über, welches vorgeschlagenes Kalkwasser trübe machte, woraus wah-

rer Kalk niederfiel. Hierauf ward eine andere Vorlage mit ein wenig reinem Wasser vorgelegt und in kurzer Zeit mit weißen entzündenden Dämpfen angefüllt, welche sich als ein braunes Oel auf das dem Ansehen nach klare und unveränderte Wasser legten. Nachdem diese Dämpfe ganz aufgehört hatten, ward das Verkohlen geendiget und die Tute aus dem Feuer genommen. Das übergegangene Oel ward gleich zu einem Aetzgrunde auf Eisen versucht, wozu es sich zwar nicht sehr gut anließ, indessen würde man durch Zubereitung oder Versetzung mit andern Stoffen einen guten Firniß daraus erhalten können; denn in England soll das Steinkohlenöl als ein Zusatz zur Buchdruckerschwärze gebraucht werden. Das vom Oele abgeseihete klare Wasser der Vorlage roch etwas räucherig nach Steinkohlenöl, fällte Metallauflösungen, ward vom Kalkwasser sehr trübe, und wenn mit Scheidewasser angefeuchtetes Papier darüber gehalten wurde, so war ein grauer Dampf sichtbar, welcher zu erkennen gab, daß flüchtiges Alkali im Wasser zugegen war. Der weiße Niederschlag des Kalkwassers ward von der Salpetersäure gänzlich mit Brausen aufgelöset. Dieses Wasser enthielt daher hauptsächlich flüchtiges Laugensalz mit kohlensaurem Gase vereiniget. In der Tute fand sich ein lockeres, mürbes und dem Reißbley an Farbe ziemlich gleichendes Rückbleibsel, welches gleichsam geschmolzen war, und sich an den Seiten der Tute angesetzt hatte. Dieses waren verkohlte Steinkohlen, auf Engländisch Sinders oder Coaks genannt, die bei Schmelzöfen auf Eisenhütten, Stahlgießereyen und feinen Schmieden ꝛc. gebraucht werden. 100 Pfund rohe Steinkohlen gaben 73½ Pfund Coaks, so daß die Steinkohlen, dem Gewichte nach, dreimal so viel Kohlen geben, als Holz. Diese verkohlten Steinkohlen wurden darnach in einem offenen Tiegel stark glühend gehalten, bis nur eine schwarzbraune Asche übrig blieb, welche zum Theil vom Magnete gezogen

ward, und 13½ Pfund von 100 der verbrauchten Coaks betrug. Rohe Steinkohlen enthalten also ungefähr in 100 an Asche 10½ Pfund. — Nach andern Chemikern enthalten die Steinkohlen, außer den Hauptbestandtheilen: Kohlenstoff und Erdharz, auch noch Kalkerde, Alaunerde, Kieselerde, Eisenoxid und Manganesoxid, jedoch in unbedeutender Menge. Die Abscheidung dieser Theile geschieht nach dem Zerlegungsprozesse der Steinkohlen auf folgende Weise: Man setzt zuerst die Steinkohlen in einem verschlossenen Gefäße einem heftigen Feuer aus, und scheidet dadurch das Erdharz ab; der Rückstand, welcher den Kohlenstoff und die Erden enthält, wird unter der Muffel eingeäschert, die Asche mit destillirtem Wasser ausgelaugt, und durch Verdunsten desselben das von dem Wasser aufgelöste Salz zum Krystallisiren gebracht. Der Rückstand wird mit Salzsäure ausgekocht, die Säure mit Kali neutralisirt, dann mit Wasser aufgelöset und filtrirt, wo dann die Kieselerde zurückbleibt. Nach Abscheidung der Kieselerde wird die Flüssigkeit kochend durch kohlensaures Kali gefällt; aus dem Niederschlage durch Digestion mit Aetzlauge die Alaunerde abgeschieden; der Rückstand in salpetriger Salzsäure aufgelöset, und daraus zuerst durch bernsteinsaures Natron das Eisen, dann durch Kalilauge des Manganesoxid abgeschieden. Aus dem Gewichte der Niederschläge und dem bekannten Verhältnisse der Bestandtheile in den verschiedenen Verbindungen läßt sich die Menge der einzelnen Bestandtheile durch Rechnung finden. So fand Richter in hundert Theilen Steinkohle aus Waldenburg in Schlesien:

36,875 Erdharz,
57,993 Kohlenstoff,
0,662 Eisenoxid und etwas Alaunerde,
0,495 Manganesoxid,
3,078 Kieselerde,

0,657 Kalkerde,
0,088 unbekanntes Salz.
99,848

Derselbe Chemiker fand in 100 Theilen Steinkohle von Gleiwitz in Oberschlesien in der Mittelzahl:

34,17 Erdharz,
62,64 Kohlenstoff,
0,42 Kalkerde,
0,31 Alaunerde,
2,21 Kieselerde,
0,98 Eisenoxid.
100,73

Hundert Theile Steinkohle von Lagiewnik und Sabrze in Oberschlesien enthalten nach demselben in der Mittelzahl:

36,07 Erdharz,
51,91 Kohlenstoff,
9,13 Kalkerde,
0,19 Alaunerde,
1,25 Kieselerde,
0,44 Eisenoxid.
98,99

Kirwan fand in der Kännelkohle aus Lancashire folgendes Verhältniß der Bestandtheile:

21,68 Erdharz,
75,20 Kohle,
3,10 Alaunerde, Kieselerde ꝛc.
99,98

Derselbe Chemiker fand in der Schieferkohle aus Airshire:

32,52 Erdharz,

47,62 Kohlenstoff,
20,00 Erden.
100,14

In verschiedenen andern von Kirwan untersuchten Steinkohlenarten ergab sich folgendes Verhältniß der Bestandtheile:

| Kohle. | Erdharz. | Kohlenstoff. | Erden. |
|---|---|---|---|
| Aus Whitehaven | 41, 3 | 57, 0 | 1, 7 |
| Wigan | 36, 7 | 61,73 | 1,57 |
| Swansey | 23,14 | 73,53 | 3,33 |
| Leitrim | 23,37 | 71,43 | 5,20. |

Die Steinkohle verbrennt vor dem Löthrohre unter Entwickelung und Verbreitung eines bituminös (erdharzig) aber nicht unangenehm riechenden Rauchs, mit Hinterlassung von mehr oder weniger Asche, welches von den erdigen und metallischen Theilen herrührt, die den wesentlichen Bestandtheilen: der Kohle, dem Wasserstoffe und dem Sauerstoffe, bald in größerer, bald in geringerer Menge beigemengt sind. Im Kolben, mit trocknem Schwefelpulver geglühet, entwickelt sie Hydrothinsäure Das Pulver zeigt, in verschlossenen Räumen geglühet, ein verschiedenes Verhalten. So z. B. schmilzt und backt es 1) zu einer gleichartigen Masse, Backkohle; 2) sintert es zu einer festen Masse zusammen, ohne jedoch zu schmelzen, Sinterkohle; und 3) bleibt es pulverförmig ohne Zusammenhang, Sandkohle. In erhitzter Salpetersäure entwickelt sie Salpetergas, und in concentrirter Schwefelsäure schweflige Säure. — Von der Schwarzkohle oder eigentlichen Steinkohle unterscheidet man folgende Arten.

1) Die Glanzkohle oder Kohlenblende, welche auch den Namen Anthrazit führt, und von Einigen für eine besondere Gattung angesehen wird, ist sammt- oder graulichschwarz, metallglänzend bis fettglänzend,

undurchsichtig, von muschligem Bruche, wenig spröde, weich oder kaum härter als Gyps, von Gewicht = 1,4 — 1,7, derb, oft von schaliger oder stängliger (Stangenkohle) und körniger Absonderung, auch in kugligen Gestalten und eingesprengt; verbrennt vor dem Löthrohre nur schwer und langsam ohne Flamme und Rauch, unter Zurücklassung einer weißen Asche. Sie besteht aus Kohle, mit wenig Eisenoxid und Kieselerde, und ist häufig mit mehr oder weniger Thonerde verunreiniget. Nach Einigen enthält sie das Maximum von Kohlenstoff und das Minimum von Wasserstoff. — 2) Die Blätterkohle oder Schieferkohle ist von ausgezeichnet blättrigem und im Großen von schiefrigem Gefüge, mit unebenem bis flachmuschligem Querbruche. Aeußerlich ist diese Steinkohlenart glas- und innerlich mehr fettglänzend, dabei häufig regenbogenfarbig angelaufen. Einige wollen zwischen Blätterkohle und Schieferkohle noch einen Unterschied machen, und nennen nur diejenige Blätterkohle, die sich sehr dünn blättert, und leicht in trapezoidische Bruchstücke zersprengen läßt. Sie ist unter allen Schwarzkohlen die am häufigsten vorkommende Art, und bildet in größern und kleinern Lagern mit Kohlenschiefer und Kohlensandstein das Hauptsteinkohlengebirge. Im Muschelkalkgebirge und Keupersandstein kommt auch, jedoch nur selten, in sehr unbedeutenden Lagern oder nesterweise eine Schieferkohle vor, welche aber meist sehr schlecht ist und Lettenkohle genannt wird, weil sie gewöhnlich mit Thon, oft aber auch mit Sand verunreiniget ist. — 3) Die Grobkohle, welche die schwerste Art unter den Schwarzkohlen ist. Sie ist dickschiefrig, im Bruche uneben oder grobkörnig, wenig glänzend, von Gewicht = 1,4—1,6. Sie kommt immer in Gesellschaft mit der Blätterkohle vor, nur nicht so häufig, wie diese. — 4) Die Faserkohle, von Einigen auch mineralische Holzkohle oder faseriger Anthrazit genannt.

Sie ist gräulichschwarz, hat ein faseriges Gefüge, wie Kohlen von weichem Holze; ist schwach seidenglänzend, sehr weich, fast zerreiblich, und findet sich nur in dünnen Lagern oder eingesprengt. Sie kommt in schmalen Klüften des Steinkohlengebirges, und häufig als Ueberzug der Blätter- und Grobkohle vor, und soll immer kohlenstoffreicher, als die Schwarzkohle seyn, in deren Begleitung sie bricht, in den übrigen Verhältnissen richtet sie sich aber nach ihrer Umgebung. Nach Einigen soll sie wegen ihrer Harzlosigkeit und schwereren Verbrennlichkeit mit dem Anthrazit verwandt und also nur eine Spielart davon seyn. — 5) Die Kännel- oder Fackelkohle, welche sich in England und Schottland findet, wo sie oft ganze Lager im Steinkohlengebirge bildet. Sie ist von Farbe gräulich- bis sammt- und pechschwarz, hat einen sehr schwachen Fettglanz, einen glänzenden Strich, ebenen Bruch, ist etwas milde und zähe, daher weniger leicht zersprengbar, als die andern Kohlen, und springt in würflige Bruchstücke. Sie ist die kohlenstoffärmste und wasserstoffreichste unter allen Schwarzkohlen. Diese Steinkohlenart soll auch bei Altwasser und Hivesdorf unfern Waldenburg in Schlesien, jedoch sparsam, vorkommen. — 6) Die Pechkohle oder der Gagat, Pechsteinkohle, unter welchem letzteren Namen sie eigentlich vorkommt, da der Name Pechkohle auch einer ähnlichen Braunkohlenart gegeben wird. Die Pechsteinkohle ist pechschwarz von Farbe, im Bruche muschlig, von dichtem Gefüge, stark fettglänzend, auf dem Striche glänzend, sehr spröde, und leicht zersprengbar. Sie kommt mit der Blätterkohle schichtweise wechselnd oder auf ihr sitzend im Hauptsteinkohlengebirge nicht selten vor, aber auch hin und wieder als dünne Lagen (Schnüre) im Schiefer des Liasgebirges, z. B. an verschiedenen Orten in Würtemberg und bei Ubstatt in Baden. — 7) Die Rußkohle oder Löschkohle, welche meist aus lockern staubartigen Theilen zusammen-

gesetzt ist, kommt seltener in derben Massen von erdigem oder unebenem bis feinkörnigem Bruche vor; sie ist zerreiblich, schimmernd oder matt, und auf dem Striche glänzend, stark abfärbend. Sie kommt in der Blätterkohle vor und geht oft in dieselbe über, wie es so oft Uebergänge der aufgezählten Arten der Schwarzkohle in einander giebt.

Karsten charakterisirt die Steinkohle oder Schwarzkohle wie folgt: „Sie ist von ausgezeichnet schwarzer Farbe, verbunden mit starkem Glanze und beträchtlicher Härte, welche nur auf einen großen Kohlenstoffgehalt und auf das Vorwalten des Sauerstoffs über den Wasserstoff schließen lassen. Die Art des Glanzes bestimmt das Verhältniß des Kohlenstoffes zu den beiden andern Bestandtheilen. Pechglanz deutet auf einen geringeren, der Uebergang aus Pechglanz in Glasglanz auf einen größeren Kohlenstoffgehalt. Schwarze Farbe, starker Glanz, verbunden mit geringer Festigkeit und Härte, charakterisiren die kohlenstoffreichen Steinkohlen, bei denen das Verhältniß des Wasserstoffs zum Sauerstoff zugenommen hat. Schwarze Farbe, mattes Ansehen, bedeutende Festigkeit, und nicht unbeträchtliche Härte sind die Eigenschaften einer an Kohlenstoff weniger reichen Steinkohle, bei welcher das Verhältniß des Sauerstoffes das des Wasserstoffes beträchtlich überwiegt. Verändert sich die Farbe ins Schwarzbraune, so hat das Verhältniß des Wasserstoffs zum Sauerstoff zugenommen. Nimmt mit der abnehmenden schwarzen Farbe zugleich die Mattigkeit des Ansehens zu, ohne daß sich die Festigkeit ändert, so enthält die Kohle noch weniger Kohlenstoff, bei überwiegendem Verhältniß des Sauerstoffes zum Wasserstoff. — Man hält auch allgemein dafür, daß die backenden Steinkohlen sich von den nicht backenden nur durch die größere Menge von Bestandtheilen unterscheiden, die nicht Kohlenstoff sind, und die man mit dem Namen

Bitumen bezeichnet. Diese Meinung ist aber so wenig gegründet, daß vielmehr der Kohlengehalt bei den backenden Kohlen in den meisten Fällen größer ist, als bei den nicht backenden. Aus einer vergleichenden Uebersicht ergiebt sich, daß die mehr oder weniger backende Eigenschaft bloß durch das Verhältniß des Sauerstoffs zum Wasserstoff bedingt wird, und daß der Kohlenstoffgehalt sich ganz unthätig dabei verhält." —

Die Steinkohlen sind in außerordentlicher Menge durch die Erdrinde verbreitet; sie streichen in gewissen Schichten oder Erdlagen als andere Erden in Bänken unter der Erde fort, und bilden eigenthümliche Lager, welche, mit Schichten von Sandstein und Schieferthon wechselnd, das zwischen dem Uebergangsgebirge und dem alten rothen Sandstein eingelagerte Steinkohlengebirge zusammensetzen, so, daß gewöhnlich eine vielfältige, ja bis hundertmal wiederholte Abwechselung dieser verschiedenen Massen Statt findet. Allem Vermuthen nach sind die Steinkohlen Ueberreste einer verschütteten Pflanzenwelt, welche durch eine Art von Gährung unter Einwirkung mineralischer Stoffe umgewandelt wurden. Man glaubt auch den Beweis hiervon in der Menge von Pflanzenabdrücken zu finden, welche überall in Begleitung der Steinkohlen vorkommen. Man hat auch bemerkt, daß einige Arten von Steinkohlen die deutlichsten Kennzeichen ihres Ursprunges aus dem Pflanzenreiche an sich tragen; denn man bemerkt an ihnen noch das Gefüge des Holzes; auch sind die Jahrringe, Aeste, Rinden ꝛc. an ihnen unverkennbar, hier jedoch wohl mehr bei der Braunkohle, als bei der Steinkohle; dagegen ist bei andern Arten die Veränderung so vollständig, daß jede Spur der vorigen Organisation vertilgt ist, und das Ganze in einen vor dem Erhärten breiartigen Zustand verwandelt gewesen zu seyn scheint. Auch ihre gewöhnliche Lagerstätte am Fuße der Gebirge führt auf ihren vegetabilischen Ursprung

hin; und einige Naturforscher haben wohl nicht Unrecht, wenn sie vorgeben, daß die Steinkohlen aus Wäldern entstanden wären, welche durch Windbrüche und Ueberschwemmungen von den Höhen in die benachbarten Thäler hinabgestürzt worden, und hier durch die Verschüttung in der Urzeit einen Gährungsprozeß überstanden hätten, wodurch sie aus der vegetabilischen Mischung gesetzt worden, davon aber noch so viel an sich behalten hätten, um auch durch den Uebergang in die mineralische Natur oder Erdverkörperung, auch jene noch kennbar zu machen, und sie durch den Brenn- und Verkohlungsstoff zu äußern. Es soll aber auch nicht an Beispielen fehlen, daß die Körper des Thierreichs durch ihre Zersetzung die Bildung der Steinkohlen veranlaßt haben; denn in dem Steinkohlenflötz am Züricher See findet man z. B. die deutlichsten Spuren von animalischen Ueberresten; auch Hericart de Thury führt mannigfaltige Beispiele von den in dem Departement der Isère vorkommenden Steinkohlen an, die es nicht bezweifeln lassen, daß thierische Substanzen zu ihrer Bildung beigetragen haben. Auch dieses würde sich bei dem Verschütten ganzer Wälder erklären lassen, da mit diesen auch die sie bewohnenden Thiere aller Art ein Raub der Verschüttung wurden, also auch in diesen Gährungs- und neuen Bildungsprozeß geriethen, und daher auch, als Einzelnheiten, nicht überall gefunden werden, oder doch wenigstens nicht so sichtbar in der Kohle, wohl aber zeigt dieses die Anwesenheit des Ammoniums, welches in mehr oder weniger großen Menge in den meisten Steinkohlenadern (wenigstens als Produkt bei dem Verbrennen derselben) angetroffen wird, sehr deutlich an. Die Steinkohle besteht demnach aus thierischen, vegetabilischen und mineralischen Stoffen, von welchen der vegetabilische Stoff, der Ur- oder Grundstoff ist. Die Umwandlung der genannten Stoffe in Kohle soll nach einigen Mineralogen von der Zeit

allein nicht abhängig seyn, und besonders in der Art, wie wir dieses bei den Steinkohlen erblickten; denn man fände zuweilen Holz, welches früher, als die Tradition hinaufreichte, verschüttet wurde, und welches noch alle Merkmale des Holzes an sich trage. Hiernach zu urtheilen, müßten noch andere Agenzien und Lokalumstände vorhanden seyn, welche diese Umwandlung bewirkten, die aber bis jetzt nicht zu ermitteln gewesen, da der Zustand unserer Kenntnisse nicht dahin reichte. Man könne wohl Hypothesen darüber aufstellen, aber auch nur diese, ohne Gewißheit zugeben. — Das Hauptsteinkohlengebirge oder Kohlengebirge (s. weiter unten), worin die Steinkohlen hauptsächlich gefunden werden, ist, seiner Hauptmasse nach, ein Sandstein, bei den Engländern Gritsandstein genannt, der meist klein, oft feinkörnig, aus Quarzkörnen (diese bei weitem vorherrschend) Feldspathstückchen und Glimmertheilchen zusammengesetzt ist, die durch einen erdigen Kitt zusammengehalten werden. Das ganze Gebirge pflegt aus folgenden Gliedern zusammengesetzt zu seyn: 1) zu unterst Schieferarten, besonders Kohlenschiefer, und ein plattförmiger Kalk; 2) Gritsandstein, auch rauher und flötzleerer Sandstein genannt, mit Kohlenschiefer wechselnd; und 3) Steinkohlen, mit weichem Kohlensandstein, Kohlenschiefer, Brandschiefer ꝛc. abwechselnd. Von Erzen enthält diese Gebirgsbildung fast nur Schwefelkies, von Versteinerungen nur wenige Thiere; dagegen Pflanzenreste in großer Menge, besonders Kalamiten, Equisetiten und Filiciten. In Deutschland findet sich diese Gebirgsart sehr häufig, als bei Ruhr, Dortmund, Essen, Ibbenbühren und Osnabrück, bei Aachen, Eschweiler, Creutznach und Saarbrücken; an der Saale bei Wettin und Löbejün, bei Ilfeld am Harz; in Sachsen bei Dresden, Zwickau und Haynichen. In Böhmen zwischen Pilsen und Prag; in Mähren bei Oßlowan u. Rossitz unweit der Hauptstadt; Brünn in Schlesien bei

Glewitz, Beuthen, Nikolai, Rybnick und Hultschin, Waldenburg u. Glatz; in den Alpen bei Botzen, Trient und Villach. — In England in Lancashire, Cumberland, Northumberland und Sommersetshire ꝛc.; in Schottland in Dumfries- und Ayrshire, dann in Irland; in Frankreich bei St. Etienne, Anzon, Raismes, Litry, Champagny, Noyon, St. Chaumont, Rive de Giez, Alais, Brassager, bei Brassac, Doué, und an andern Orten; in Belgien: in den Provinzen Lüttich und Hennegau; dann in Holland ꝛc.; dagegen fehlen sie in Süd-Deutschland, in der Schweiz, in Italien, in Ungarn, der Türkey, in Rußland, Schweden und Norwegen beinahe ganz; denn wenn man auch Steinkohlen hier und da in den genannten Ländern findet, so ist es nur in einzelnen Flötzen und nicht in solcher Menge, als in den zuerst angeführten Ländern. Es scheint aber wohl, als wenn in den genannten Staaten wenig darnach gesucht und darauf gebauet wird. Auch haben die meisten dieser Länder noch viel Holz, so, daß sie nicht genöthiget sind auf andere Hülfsmittel zu denken, sich also auch in ihrem Lande dergleichen aufzusuchen. So z. B. hat Ungarn ein großes Steinkohlenbergwerk in der Oedenburgergespannschaft im Brennberge; Schweden Steinkohlen in Schonen; auch Rußland hat Stein- und Braunkohlen, nur nicht in hinreichender Menge und nicht von der besten Eigenschaft. So findet man z. B. Steinkohlen bei dem Kremetschafluß, nicht weit von Krestezkoi. Diese Kohlen sind hier in Menge und sollen sehr gut seyn, besonders da, wo die Gebirge in ihrer Breite am niedrigsten sind, welches auch die Meinung bekräftiget, daß an dem Fuße der Breite von den Waldaischen Flötzen eben so gut Steinkohlen erwartet werden können, als an dem Fuße ihrer Länge. Auch einige Werste von Sucharina bei den Dörfern Jurjewskoe und Kudriäwzowo findet man viele Anzeigen von Steinkohlen. Auch die Schweiz hat Steinkohlen, nur

wird davon wenig Gebrauch gemacht ꝛc. In Asien, und daselbst in China, findet man die Steinkohlen in großer Menge, und dann in Amerika. Untergeordnete Steinkohlenlager finden sich auch im Gebiete der Liasformation, z. B. bei Helmstädt, Bückeberg, Höganäs in Schonen und eine, jedoch meist sehr schlechte, Kohle (Lettenkohle) im Muschelkalke und Keuper. — Hauptsächlich haben England, Schottland und Irland dieses Gebirge mit einem außerordentlichen Reichthume an Kohlen aufzuweisen, ja man kann sagen, daß Großbritannien die meisten Steinkohlen aufzuweisen hat; denn es werden daselbst jährlich an 150 Millionen Centner ausgebeutet. Und obgleich der Verbrauch dieser Kohlen in England sehr groß ist, indem sie das Material zur Feuerung im Winter für die ganze Nation abgeben, und dann auch zur Feuerung in den mannigfaltigen Fabriken und Manufakturen dienen, die bei ihrer Arbeit des Feuers bedürfen, so bleiben jährlich doch noch an 40 Millionen Centner zur Ausfuhr übrig. Man kann die Anzahl der Menschen, die theils in den Gruben mit ihrer Gewinnung, theils außerhalb derselben mit ihrer Fortschaffung an Ort und Stelle beschäftigt sind, über 300,000 rechnen; bloß in den Gruben sollen über 150,000 Menschen arbeiten. Man rechnet, daß London bei seiner jetzigen Bevölkerung (1838) an 14 Millionen Centner Steinkohlen jährlich verbraucht.

Zu welcher Zeit man eigentlich auf Steinkohlen in Europa zu bauen angefangen, und in welchem Lande daselbst zuerst, ist nicht mit Gewißheit zu bestimmen, wenigstens schweigen darüber alle diejenigen Schriftsteller, die man nur über diesen Gegenstand zu Rathe ziehen kann; man hat daher wenig Geschichtliches über die Steinkohlen; so viel kann man aber mit Gewißheit annehmen, daß sie im Norden von Europa, wenigstens im nördlichen Theile dieses Erdtheils eher bekannt geworden sind, wie im südlichen. — In Eng-

land ließ schon König Heinrich der Dritte im Jahre 1245 Untersuchungen über Steinkohlen und den Lohn der dabei gebrauchten Arbeiter anstellen. In Schottland erhielt die Abtey Dunferline im Jahre 1281 das Recht Steinkohlen in der Grafschaft Fife zu graben, und ungefähr eben so weit reichen die zuverlässigen Nachrichten vom Steinkohlenhandel der Stadt Newcastle, wenn gleich lange vorher dort Steinkohlen gegraben worden sind. In den Niederlanden findet man sie in dem Stapelgesetze, welches Herzog Philipp von Burgund im Jahre 1446 für Dordrecht oder Dort machte, unter den stapelbaren Gütern oder Waaren, womit die auf der Merve und auf dem Lecke auf- und niederfahrenden Schiffe befrachtet worden, zuerst erwähnt, obgleich sie auch in den Niederlanden gewiß längst schon gegraben worden sind. In Deutschland findet man die Steinkohlen unter den Waaren, womit die Hanse nach allen Gegenden hin handelte, bis zur ersten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts nicht erwähnt, obgleich Theer, Pech, Harz und Holz darunter stehen. Wenn daher auf Steinkohlen in Deutschland schon längst vor dem sechzehnte Jahrhunderte gebauet worden, so hat man sie gewiß wenig genutzt, da damals die Wälder Deutschlands noch sehr reich an Holz waren, man noch nicht ganze Heiden fällte, um den Platz in Ackerland umzuwandeln. In der Uebersicht der Deutschen Bergwerke in Hinsicht ihrer Förderungen, als Handelsgut, welche Fischer in seiner Geschichte des teutschen Handels bis zum sechzehnten Jahrhunderte giebt, findet man wohl die Erze angeführt, aber keine Steinkohlen; sie spielten also damals eine sehr untergeordnete Rolle, wenn man gleich darauf am Rhein, in Westphalen, an der Saale und in Schlesien bauete. Dieses geht auch schon daraus hervor, daß man noch im siebzehnten Jahrhunderte wegen ihrer vermeinten Schädlichkeit, wenn man sich nän-

lich dieser Kohlen zur Feuerung bedienen wollte, sehr bekümmert war, und sie auch in Fabriken und andern Gewerben, außer den Schmiede- und andern Feuerwerkstätten, und den Salzsiedereyen, keine Anwendung fanden, und dieses erst in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts geschah, wo man sie in Brauereyen, Brennereyen 2c. 2c., und dann auch zur Heitzung der Zimmer im Winter, obgleich dieses am Rheine und in einigen andern Gegenden schon längst geschehen war, anzuwenden anfing. So viel ist indessen gewiß, wie nun auch die Anwendung der Steinkohlen bis zum achtzehnten Jahrhunderte gewesen ist, daß doch deren Bau schon im und vor dem sechzehnten Jahrhunderte in Deutschland betrieben worden, wenn auch nur in einigen Gegenden und bei geringer Ausbeute; denn daß die Nachrichten darüber fehlen, ist gerade kein Beweis von dem Nichtvorhandengewesenseyn dieses Zweiges. Die Steinkohlen kommen nur nicht als Handelsgut wie die Erze und brauchbaren Steine vor, und daher findet man sie in den ältern Schriften nicht erwähnt; gekannt hat man sie gewiß schon sehr früh, welches sich daraus vermuthen läßt, weil die Hanse mit England schon lange in Verbindung stand, wenigstens seit der zweiten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts. In dem südlichen Europa sind, wie schon oben erwähnt worden, die Steinkohlen weit später bekannt geworden, als im nördlichen. Der Venetianische Kaufmann Marco Polo fand sie auf seiner **1270** oder **1271** angetretenen Reise in China, und sie waren ihm so fremd, daß er sie als schwarze brennbare Steine beschreibt, an denen es sehr zu bewundern sey, daß sie länger als Holz glühen; und der berühmte A. Sylvius (Pabst Pius der Zweite) lernte sie um die Mitte des funfzehnten Jahrhunderts in Schottland kennen, und sagt davon: die Armen, die in Lumpen vor den Kirchthüren betteln, erhalten statt Almosen Stücken

Steine, mit denen sie versnügt weggehen. Diese Steine, wahrscheinlich Schwefel oder andere brennbare Materien enthaltend, brennen sie statt Holz, woran ihr Vaterland Mangel hat. In Frankreich mußte die Pariser Facultät der Aerzte noch 1520 über die vermeinte Schädlichkeit des Steinkohlenfeuers ein Gutachten geben, welches späterhin noch einmal geschehen mußte, wie weiter unten angezeigt werden wird. — Wenn nun auch aus Mangel an Nachrichten über die Geschichte der Steinkohlen hier wenig gesagt werden kann, so geht doch so viel aus dem Gesagten hervor, daß man auf diesen Zweig des Bergbaues auch schon früh in denjenigen Ländern sein Augenmerk gerichtet hat, wo dieses Naturprodukt sich reichhaltig in den Flötzgebirgen zeigte, wenn gleich die Anwendung als Feuerungsmittel noch lange große Schwierigkeiten fand, und der Bau darauf im Großen erst dann unternommen werden konnte, als man sich eines gewissen oder doch eines solchen Absatzes versprechen durfte, der die Bergarbeit bezahlt machte. — Da nun die Steinkohlenbergwerke in England ihre größte Ausbildung erhalten haben, so wird eine kurze Uebersicht des Englänbischen Steinkohlenbaues, so wie des ganzen Betriebes dieses Industriezweiges daselbst hier vorangehen. Am bewundernswürdigsten ist das Steinkohlenbergwerk zu Newcastle, welches sogar eine Stunde weit unter dem Meeresboden fortgeführt ist, und wohl 60,000 Menschen beschäftiget, welche theils unmittelbar mit dem Bergbaue zu thun haben, theils die Kohlen auf 1500 größeren und kleineren Schiffen verführen. Jährlich werden aus diesem einzigen Steinkohlenbergwerke für mehr als 17 Millionen Dresdner Scheffel ausgeführt. Man hegte schon zu Ende des verwichenen Jahrhunderts die Befürchtung, daß sämmtliche Steinkohlengruben des genannten Landes einmal völlig erschöpft werden, und dasselbe gänzlich Mangel an Steinkohlen leiden würde. Bei der wirklich großen Menge, die man

besonders jetzt ausgräbt, da so viele Steinkohlen verbraucht werden, könnte man dieser Befürchtung wohl eher Glauben schenken, weil die Kohlen nicht wieder zuwachsen, und doch endlich einmal die Zeit kommen muß, da sie gänzlich verbraucht sind; allein dieser Zeitpunkt soll noch weit entfernt, und der Steinkohlenmangel so bald nicht zu besorgen seyn; denn in allen Orten, wo man jetzt in England Steinkohlen gräbt, können noch Jahrhunderte hindurch neue Steinkohlengruben eröffnet werden, wenn die alten erschöpft seyn sollten; auch entdeckt man wohl noch in andern Shiren oder Grafschaften Englands, wo man jetzt überall keine Kohlen gräbt, neue Gruben. Nach Watson's Berechnung der Menge von Steinkohlen, welche jährlich nach London verführt werden, beträgt diese Menge in der genannten Zeit 922,394 Kubikgards allein für den Londoner Markt, die aus der Erde gegraben werden. Wenn man nun annimmt, daß von dieser Quantität Kohlen jede 1 Zoll groß ist, so nimmt die ganze Quantität einen Raum von mehr denn 10 Engländische Quadratmeilen ein. Von der Consumtion einer so großen Menge Steinkohlen soll es auch herrühren, daß die Straßen Londons beständig unrein sind; dann auch die Unebenheit des Bodens, sowohl in der Stadt selbst, als auch in der umliegenden Gegend derselben. Man weiß nicht genau, wie lange man schon Steinkohlen in Großbritannien gegraben hat, da allen Vermuthungen nach die erste Feuerung bei allen Völkern Holz war; nur erst als man hierin Mangel spürte, suchte man Stellvertreter des Holzes in der Erde, um dadurch diesen Mangel zu ersetzen. Man glaubt, daß die Steinkohlengruben zu Newcastle in Northumberland schon zu den Zeiten der Römer im Gange gewesen sind; denn man fand auf einem Platze in dieser Grafschaft, worauf die Römer eine Stadt erbauet hatten, in einer gewissen Tiefe unter der Erde, nicht nur Steinkohlenasche, sondern auch halb

verbrannte Steinkohlen. Ob aber die Britten vor dem Einfalle der Römer die dortigen Steinkohlengruben schon bearbeitet haben, ist nicht mit Gewißheit zu bestimmen, weil darüber sichere Nachrichten mangeln. Anderson setzt in seiner Geschichte des Handels die Einführung der Newcastler Kohlen in London ums Jahr 1305, und bemerkt dabei, daß sowohl der Adel, als die Vornehmen vom Bürgerstande bei dem Könige darum nachgesucht hätten, daß diese Art Feuerung, weil sie der menschlichen Gesundheit äußerst schädlich wäre, gänzlich verboten werden möchte; und diejenigen, die kein Steinkohlenfeuer gewohnt sind, hegen noch jetzt die Meinung von ihrer Schädlichkeit. Selbst große Aerzte hielten den Gebrauch derselben für schädlich. Unter diesen sagt Hoffmann: daß von dem starken Gebrauche der Steinkohlen Lungenentzündungen, trockne Engbrüstigkeit und Schwindsucht entständen, und daß diese Uebel die gewöhnlichen Krankheiten der Einwohner Londons und Lüttichs wären. Morand untersuchte im Jahre 1769 die vermeinte Schädlichkeit der Steinkohlen genau, und nach den Zeugnissen des Collegiums der Londoner Aerzte, ingleichen der medizinischen Fakultät in Paris, der Aerzte zu Lüttich, Lyon und an andern Orten, ist das Steinkohlenfeuer der Gesundheit ganz unschädlich. Man hat die Bemerkung gemacht, daß wenn man eine Steinkohle destillirt, beinahe ein Drittel ihres Gewichts, und wenn man sie verbrennt, noch mehr denn ein Drittel davon verdunstet; der Rückstand in der Retorte, ingleichen das Steinkohlenöl, welches man durch die Destillation erhält, noch weit mehr beim Verbrennen verfliegt; nimmt man nun an, daß die weit über 1 Million Tonnen Steinkohlen, die jährlich in London verbraucht werden, in der Stadtatmosphäre über 600,000 Tonnen Dünste verbreiten, und diese Quantität Steinkohlenluft ungefähr ein Viertel der ganzen Luftmasse ausmacht, die Londons Einwohner alle Jahre einath-

men; so kann es doch, wenn auch gleich behauptet wird, daß die Steinkohlendünste nicht ungesunder seyn können, wie die Dünste von jeder andern Art Feuerung, leicht möglich seyn, daß die überaus große Menge derselben, womit der Dunstkreis über großen Städten geschwängert ist, etwas dazu beitrage, daß sie den Menschen schädlich werden. In London ist besonders in einzelnen Stadttheilen der Kohlendampf sehr stark, vorzüglich in Southwark auf der Südseite der Themse, welcher Stadttheil das Ansehen einer alten Fabrikstadt hat; denn durch den Dampf der Steinkohlen haben die Häuser alle ein schwärzliches Ansehen. — Die Art, wie die Steinkohlen in England an manchen Orten aus den entlegenen Gruben fortgeschafft werden, ist merkwürdig. Man hat nämlich Wege mit starken eichenen Pfosten von gehöriger Breite angelegt, die einen Abhang haben, darauf laufen große Wagen, deren jeder zwei Chaldrons Kohlen (der Chaldron $36\frac{4}{5}$ Berliner Scheffel) hält, durch ihre eigene Schwere, ohne Menschen, noch Pferde dazu zu gebrauchen, fort. Einige dieser Wege sind nicht nur sieben bis eilf Meilen lang, sondern man hat auch Hügel abgetragen, Thäler ausgefüllt, und hohe Berge mit großen Kosten durch Bogen vereiniget, um von den entferntesten Gruben einen Ablauf nach der Seite eines schiffbaren Flusses zu Stande zu bringen. Hier sind Lagerstätten angelegt, die aus einem eingeschlossenen Raume bestehen, wo sich die Wagen in Ordnung stellen. Unter den Lagerstätten ist das Werft oder auch das Kohlenschiff selbst. Wenn nun der Wagen seinen gehörigen Stand hat, so werden die Riegel aus seinem Boden gezogen, und die Kohlen schütten sich von selbst in das darunter befindliche Schiff oder Werft aus. Wenn die Kohlen nicht gerade nieder, sondern in das Schiff fallen sollen, so wird eine Röhre an die Oeffnung unter dem Wagen angesetzt, die bis ans Schiff reicht. Diese Wagen sind unten weit enger und kürzer, als oben, je-

doch nicht so viereckig, als der Trichter einer Mühle, und wenn sie ausgeladen worden, so leicht, daß ein Pferd hinlänglich ist, drei derselben unter der Aufsicht eines einzigen Knechts zurückzuführen, jedoch auf einem andern Wege, der nahe bei dem ist, auf dem sie geladen herabkommen. Durch diesen einfachen Mechanismus gehen die Wagen von selbst hin und her. — Die Steinkohlengruben bei Whitehaven, einer Stadt am Irländischen Meere in Cumberlandshire, sind gleichfalls merkwürdig; sie gehören dem reichen Lord Lansdale, und jährlich werden aus diesem wirklich ungeheuren Steinkohlenbergwerke an 400,000 Schiffstonnen Steinkohlen verführt. Der Eingang zu diesen Gruben, die 930 Fuß tief und unter das Meer gehen, und vom Wasser durch vier große Dampfmaschinen leer gehalten werden, für Menschen und Pferde ist nicht weit von der Stadt am Fuße eines Hügels. Ein schmaler langer Gang ist durch das Gebirge gehauen, welcher ziemlich jähe bis in die unterste Tiefe hinabführt. Der Anfang ward vor ungefähr hundert und funfzig Jahren gemacht, ging aber zuerst sehr langsam von Statten. Das Gebirge ist ein graugelblicher Schiefer oder erhärteter Letten, mit großen, hin und wieder einsetzenden Sandsteinflötzen. Das Dach ist glatt und geräumig; die Pfeiler hinreichend stark, um die große, darauf ruhende Last zu tragen, da sie 15 Yards ins Gevierte oder 60 im Umfange haben. Es war hier bis zu Anfange des jetzigen Jahrhunderts ungefähr das dritte Theil Kohlen ausgegraben, und selbst die Pfeiler scheinen für die Zukunft aufgehoben zu seyn. Die ungeheuren Höhlen zwischen den Pfeilern gewähren einen schauervollen Anblick; oft werden sie durch Steinwände unterbrochen, wodurch sie bald in die Höhe steigen, bald tiefer sinken. Die Kohlenbetten sind 9 bis 10 Fuß mächtig, und senken sich westwärts 3 Fuß auf einer Länge von 24 Fuß. Die Kohlen liegen in drei Lagern unter-

einander, welche durch Schächte mit einander in Verbindung stehen. Die Gänge gehen aber nicht immer in einem fort, sondern die Arbeiter kommen oft auf gedachten harten Sandstein, welcher sie unterbricht. Es scheint, als wenn früher an solchen Stellen große Risse oder Brüche in dem Gebirge entstanden sind, wodurch ein Theil desselben seine Lage behalten, und der andere gesunken ist, und dieses Absetzen des Ganges veranlaßt hat. Die Arbeiter müssen sich dann bemühen, den Gang wieder aufzufinden, und nachsuchen, ob er höher ist, da ein Gang dahin geführt, oder tiefer, da ein neuer Schacht angelegt wird. Diese Steinkohlengruben sind die tiefsten unter allen in ganz England, weil man schon auf 130 Lachter und darüber Teufe hat, welche die oben angeführte Fuß Tiefe ungefähr ausmachen. Da sie, wie schon oben bemerkt worden, unter das Meer fortlaufen, so segeln große Lastschiffe darüber hin. Diese Gruben bei Whitehaven waren ehemals wegen der entzündbaren Luft sehr gefährlich zu befahren, und kosteten manchen Bergleuten das Leben; denn wenn sie diesen Dünsten mit dem Lichte zu nahe kamen, so entzündeten sie sich mit einem Knalle, und tödteten die Leute auf der Stelle, oder beschädigten sie doch sehr. Oftmals geriethen auch die Gruben in Brand, und man mußte sie mit Wasser anfüllen, um sie zu löschen. Durch Ventilatoren und andere Anstalten ist die Gefahr jetzt ziemlich beseitiget worden. Dergleichen Gruben haben zu Newcastle und in der Shire of Fife in Schottland oft Jahre lang gebrannt, und das Feuer hat nicht eher aufgehört, als bis sie ganz ausgebrannt waren. An Stellen, wo viele Dünste sind, die zum Theil aus den Ritzen in dem Gebirge hervordringen, hat man bretterne Wände in den Gruben bei Whitehaven angebracht, die einen Fuß breit davon abstehen, und durchgängig einen freien Durchzug der Luft verstatten. Ein Aufseher der Gruben, Namens Spedding, hat eine nützliche Maschine

erfunden, Stahlmühle genannt, die man an den Stellen in Thätigkeit setzt, wo sich jene bretterne Wände nicht bequem anbringen lassen, und wohin man sich aus Furcht, daß sich daselbst viele entzündbare Dünste befinden, mit keinem brennenden Lichte wagt. Er hatte nämlich die Bemerkung gemacht, daß sich diese Luft weder durch glühendes Eisen, noch Stahlfunken, sondern bloß durch die Flamme entzündet, welches ihm Veranlassung gab, gedachte Maschine zu erfinden, die aus einem stählernen Rade, mit einem Handgriffe besteht, welches die Arbeiter mit einer außerordentlichen Geschwindigkeit an einem Feuersteine herumdrehen. Die große Menge Funken, die sie dadurch hervorbringen, giebt ihnen hinreichendes Licht zur Gewinnung der Kohlen. Vormals ward dieser entzündbare Dunst durch Röhren nach der Oberfläche hinausgeleitet, wo er in Flammen ausbrach, und bei der Nacht ein Feuer wie der Ausbruch eines Vulkans verursachte. Man konnte Wasser dabei kochen. Leute, die darin arbeiteten, athmeten diese entzündbare Luft ein, und bliesen, wenn sie in die Lichtflamme hauchten, einen feurigen Strom aus. Merkwürdig ist es, daß sich in den tiefsten Gruben, in der schlechtesten Luft, doch Schwämme auf dem faulen Holze erzeugen. Diese Gruben sind wegen der Wasser beschwerlich zu bearbeiten, und wohl nirgends sieht man die große Gewalt und den Nutzen der Dampfmaschinen deutlicher, als hier. Die hier angebrachten vier Maschinen erfordern freilich in vier und zwanzig Stunden viele Kohlen, heben aber auch eine große Menge Wassers aus den Gruben. Die größte derselben hat einen Cylinder von 70 Zoll im Durchmesser. Nach einer genauen Berechnung würden die Kräfte von fünfhundert und funfzig Menschen oder hundert und zehn Pferden erfordert werden, um die Pumpen in Thätigkeit zu setzen, und dreimal so viel, wenn sie beständig gehen sollten. Sie hebt aus 80 Lachtern Teufe das Wasser in drei Absätzen

mit jedem Zuge 30 Gallons (der Gallon $4\frac{1}{60}$ Berliner Quart) Wasser. Da nun die Maschine in einer Minute dreizehn Züge thut, so hebt sie jede Minute 390 Gallons, welches bedeutend ist. Wenn um alle vier Maschinen gehen, so heben sie jede Minute 1228 Gallons oder $4932\frac{28}{60}$ Berl. Quart Wasser, welches zu dreizehn Zügen in der Minute innerhalb vier und zwanzig Stunden 1,768,820 Gallons oder 7,104,760 Berl. Quart beträgt. Aus einer Tiefe von 60 Lachtern würden sie in dieser Zeit noch einmal so viel heben. — Die Steinkohlengruben in Lancashire bei der Worsley-mill oder Worsley-Mühle, und an einem Arme des Bridgewater-Kanals, liegen theils höher, als der Kanal, theils tiefer, so, daß eine derselben sich 120 Fuß unter der Wasserfläche befinden soll. Zur Erhaltung des Luftzuges sind einige Schächte zu Tage durchgebrochen; damit aber auch bei stürmischem Wetter der zu starke Luftzug vermindert werde, so sind am Eingange dieses unterirdischen Kanals bei Worsley-Mühle Thüren angebracht, wodurch derselbe verschlossen werden kann. Die Kohlen werden hier aus den niedern Minen herausgewunden, und auf kleinen Rollwagen mit vier Rädern, die 10 Centner halten, an die auf dem unterirdischen Kanale liegenden Böte gebracht, und daselbst ausgeschüttet. Diese sind 47 Fuß lang, $4\frac{1}{2}$ Fuß breit, und gehen beladen $2\frac{1}{2}$ Fuß im Wasser. Sie tragen sechs bis sieben Tonnen. Vier bis sechs werden aneinander gekettet, und bei aufgesteckten Lichtern vermittelst der an den Seitenmauern befestigten Latten oder darin befindlichen Löcher, an und in welche die Schiffer mit den Händen fassen und sich fortstoßen können, herausgebracht. In den Böten stehen zwölf genau an einander passende Kasten, deren jeder 800 Pfund hält, und die, wenn das Boot in die Niederlage bei Castlefield kommt, herausgewunden und ausgeschüttet werden. Die Adern der Steinkohlen haben verschiedene Richtungen. Sobald

die Kohlen heraus sind, wird der Gang gereiniget, gewölbt, und zu einem ordentlichen Wege gemacht, um die Kohlen vermittelst der gedachten Rollwagen darüber zu fahren. Weil diese Wege sehr eben sind, so kann ein Mann mit den Händen und dem Kopfe einen solchen Wagen bequem vor sich hinschieben. Sobald er mit seinem Wagen an den Schacht kommt, deren verschiedene durch das Gewölbe des Stollen getrieben sind, und darunter man ein Kohlenschiff bringt, hebt er, weil der Wagen im Gleichgewichte ruht, das eine Ende desselben auf, und schüttet ihn mit leichter Mühe aus, entweder in das Schiff überhaupt, oder man hält eine Röhre unter, um die Kohlen in einen der oben erwähnten viereckigen Kasten zu bringen. Weil nun die gewölbten Wege sich kreuzweise durchschneiden, so könnte ein Mann unmöglich 10 Centner um die Ecken herumschieben, wenn nicht im Boden auf den Kreuzwegen Scheiben von Pfosten angebracht wären, die auf einer Angel ruhen. Wenn nun der Wagen bis auf die Scheibe gefahren ist, so drehet der Mann die Scheibe so weit herum, bis der Wagen dem Wege, den er nehmen muß, gerade gegenüber zu stehen kommt, und schiebt ihn dann weiter. — Auch die Kohlengruben bei Wigan in derselben Grafschaft sind wichtig, und um so mehr, da der Absatz auf eine doppelte Art sehr erleichtert wird; erstens durch die nicht weit von der Stadt fließende Douglos, wodurch die nördlichen Gegenden von Lancashire und ein Theil von Westmoreland mit Kohlen verlegt, und dafür Kalksteine zurückgebracht werden; und zweitens durch den Kanalarm, welcher in den großen Landkanal fällt, und Liverpool durch einen Arm mit Wigan verbindet, also die Steinkohlen von dem letzteren Orte nach dem ersteren geführt werden können. Besonders berühmt sind die sogenanuten Lichtkohlen, Canal or Candle-Coals, welche nirgends von solcher Güte angetroffen werden, als in Haigh, einem Dorfe, eine Meile von Wigan.

Diese Steinkohlen besitzen die Eigenschaft, sich leicht beim Feuer anzuzünden, und brennen so hell, daß arme Leute sich derselben beim Spinnen im Winter statt des Lichts bedienen. Das Gebirge, worin man sie findet, besteht aus einem gelblichen Sandstein, unter diesem ist schwarzer Schiefer, und dann kommt die Steinkohlenlage, die sehr hart und schwarz, und über drei Fuß mächtig, aber gar nicht schiefrig ist, worunter wieder eine Schicht schwarzer Schiefer vorkommt. Es schadet diesen Kohlen, wie den andern nicht, wenn sie unter freiem Himmel dem Regen ausgesetzt sind; wenn sie hingegen lange unter dem Dache verwahrt werden, sollen sie einen Theil ihrer Brennbarkeit verlieren. Diese weit härteren Kohlen geben auch angezündet eine weit stärkere Hitze, als andere Kohlen, sind aber auch doppelt so theuer. Der Dampf, den sie geben, ist eben so brennend und erstickend, als bei den gewöhnlichen Kohlen. Sie besitzen ferner die Eigenschaft, daß man sie in die feinste Leinwand wickeln kann, ohne daß sie schmutzen. Ein damit an den Wänden überzogenes Sommerhaus des Gutsherrn erhielt eine so schöne Politur davon, daß man sich sicher daran lehnen konnte, ohne Gefahr zu laufen, sich zu beschmutzen. Ueberhaupt sollen diese Kohlen eine vortreffliche Politur annehmen, wie der schönste Gagat. Es giebt daher verschiedene geschickte Künstler in Wigan, welche artige Arbeiten, z. B. Vasen, Obelisken, Schnupftabaksdosen, Leuchter, Knöpfe 2c. 2c., aus diesen Kohlen anfertigen, die mit geschlämmtem rothem Eisensteine (Blutstein) polirt werden. — In Staffordshire giebt es zwei Arten von Steinkohlen, die Cannel-Coal und die Peacock-Coal. Die zuerst angeführte Art ist von so festen Bestandtheilen, daß sie eine Politur wie der Marmor annimmt, dergleichen man im Chore der Kathedralkirche zu Lichtfield sehen kann; auch werden Schreibzeuge, Leuchter 2c. daraus verfertiget. Diese Steinkohlenart ist daher, wenn nicht

dieselbe oben angeführte Art, doch derselben sehr ähnlich. Die letztere Art, die Peacockcoal, hat den Namen von den spielenden Farben auf dem Bruche, welche denen der Pfauenfedern gleichen. Man findet diese Kohlen zu Harleygreen unweit Newcastle unter Line. Sie sind viel weicher, als jene, und lassen sich in Platten $\frac{1}{4}$ Zoll dick spalten. Von dem unterirdischen Kanale oder von dem $1\frac{3}{4}$ Meilen langen unterirdischen Durchgange eines Kanals durch den Berg Harecastle laufen in der Erde rechts und links verschiedene Gänge nach den sehr ergiebigen und sich weit erstreckenden Steinkohlenminen ab, aus welchen, da sie tiefer als der Kanal liegen, sowohl die Kohlen, als das Grundwasser, auf folgende Weise herausgebracht werden. Die auf Schlitten stehenden Kuben oder Kübel werden bei der Grube gefüllt, und auf der von da bis an den Kanal heraufgehende Fläche, mittelst eines an den Schlitten befestigten Taues und einer oben liegenden Welle, die durch Hebebäume herumgedrehet wird, heraufgezogen; wo aber wegen der krummen Gänge nicht in gerader Linie an den Kanal zu kommen ist, werden die Kohlen in kleinen Rollwagen weiter fort, bis an die im Kanal liegenden Schiffe geführt. Das auf die vorherige Art heraufgeholte Wasser wird aber in einen dazu angelegten Wasserbehälter gegossen, und von da, wenn es hoch genug ist, durch die an der Seite längst dem Minengange liegenden Röhren nach dem Kanale geleitet. Wenn es aber noch höher gebracht werden muß, wird es durch schräg liegende Pumpen nach dem Erforderniß gehoben, und dann in den Kanal abgeführt. In der Nähe von dem Hüttenorte Brodley brennt seit hundertunddreißig Jahren ein unterminirtes Steinkohlenflötz. — In Shropshire giebt es auch viele Steinkohlengruben; die Kohlen wechseln in dieser Grafschaft mit Eisenflötzlagern ab; sie sollen beim Schmelzen im Kupoloofen weit dienlicher, als diejenigen von Newcastle

seyn. Bei den Steinkohlenbergwerken zu Coalbrookdale, Broseley, Pitchford und Bentley gräbt man auch ein unreines Erdpech. — Man findet nun noch Steinkohlenbergwerke oder Gruben in England in Sommersetshire u. im Fürstenthume Wales. In der ersteren Grafschaft, vorzüglich in der Umgegend von Bristol, die auch hier zu vielen Fabrikationszweigen in dieser Stadt dienen, namentlich in den Glashütten, Zuckersiedereyen, Vitriolfabriken, in den Eisen- und Kupferwerken, Branntweinbrennereyen, bei den Terpentin- und Schwefelbereitungen 2c. 2c.; besonders sind um Warmly, fünf Meilen von Bristol, viele Steinkohlengruben. In dem zuletzt angeführten Fürstenthume findet man einen Ueberfluß an Steinkohlen in dem südlichen Theile desselben (Süd-Wales), häuptsächlich in Glamorganshire, und hier um Neath und Swansey oder Schwansea. In dem Hafen der zuletzt genannten Handelsstadt liegen oft hundert Schiffe auf einmal in Ladung für Steinkohlen und Culm oder Steinkohlenstaub, welche von hier nach Irland und den Häfen in Cornwall, Devon und Sommerset verführt werden. Der Steinkohlenstaub wird in Kugeln gebacken und soll ein sehr gutes anhaltendes Feuer ohne vielen Rauch geben. Damit dieser Staub recht zusammenbäckt und brennt, vermischt man $\frac{2}{3}$ davon mit $\frac{1}{3}$ Koth oder Schlamm. Durch diese Vermischung brennen die Kugeln leicht, auch wenn sie etwas feucht sind. Sie werden wegen ihrer guten Eigenschaft häufig von den Vornehmen und Reichen zur Feuerung gebraucht; auch sind sie vortrefflich zum Malzmachen und zur Heitzung der Gewächshäuser. Auch in Caermarthenshire und Pembrokeshire, aus welcher Grafschaft die Einwohner viel Culm ausführen, welcher hier von einer Art Steinkohlen gemacht wird, die man im eigentlichen Verstande Stone-coals nennt. Ueberhaupt bringen die Steinkohlengruben dieser Grafschaft viel Vortheil.

In dem nördlichen Theile des Fürstenthums Wales findet man nur wenige Steinkohlen.

Um nun die Steinkohlengruben Englands auch im Innern kennen zu lernen, so mögen hierzu die Gruben von Newcastle dienen. Sobald man, um eine dieser Gruben zu befahren, die bergmännische Tracht angezogen hat, so wird man vermittelst eines Pferdegöpels hinunter gelassen, und eben so fährt man auch wieder heraus. Am Ende des Taues hängt eine Kette, und an dieser ist ein über 4 Fuß langer Balken befestiget. Auf diesen Balken setzen sich zwei reitend. Die Enden des Balkens sind mit einem Seile an die Kette befestiget, damit er nicht schwankt. Mit den Armen hält man sich an die Kette und fährt so ganz langsam in fünf Minuten hinab. Man darf hier in den Gruben nicht kriechen, wie in Derbyshire, sondern geht gerade ohne alle Beschwerde. Die Menge der Kohlen setzt Jeden in Erstaunen. Eine gute Ader ist gemeiniglich 7 Fuß hoch und sehr tief; es wird aber nicht Alles ausgehauen, sondern zwischen jeder Höhle oder jedem Loche, darin gearbeitet wird, werden ungeheure Pfeiler gelassen, worauf die Decke ruht. Eine Höhle ist nie über 4 Yards oder Ellen (die Elle ist $37\frac{3}{10}$ Prozent länger, als die Berliner Elle) weit, und der Pfeiler dagegen 10 Yards breit. Die Tiefe erstreckt sich auf 20 Yards. Wenn man ein Paar dieser Höhlen gesehen hat, so hat man alle gesehen, weil sie sämmtlich nach einem Grundsatze bearbeitet werden. Der Raum, den sie einnehmen, ist sehr groß; sie laufen ineinander, und mit der Zeit wird vermuthlich der größte Theil des Landes untergraben seyn. Einige Städte sind ganz unterminirt, wie z. B. die Stadt Wigan. Man hört hier in den Kellern die Arbeiter hämmern. Die Einwohner dieser Stadt hätten also Ursache in Furcht zu seyn, daß ihnen nicht mit der Zeit durch einen Zusammensturz der Schächte durch den Druck der über denselben

ben befindlichen Massen, ein großes Unglück begegnen könnte; allein sie sind gutes Muths und haben die Meinung, daß bei Erdbeben und andern Erdrevolutionen, wie wir sie schon gehabt haben, doch auch sich klar beweise, daß in der Erde Prozesse vorgehen, die einem dergleichen Unterminiren gleich kommen. In den Gruben bringen die Pferde viele Jahre zu, manche arbeiten zehn bis funfzehn Jahre, bleiben gesund, und bei guten Kräften, ob sie gleich sieben bis achthundert Fuß unter der Erde leben. Die Arbeiter sollen aber nicht über zwölf Stunden hintereinander in der Grube bleiben können; indessen stimmt dieses nicht mit den Nachrichten von andern Schriftstellern überein, die berichten, daß in den tiefsten Gruben die Einwohner in vielen Jahren nicht an das Tageslicht kommen, und mit Frau und Kindern darin lebten. Die Kohlen werden in Körben aus den Gruben gewunden, in Karren mit cylindrischen Rädern ausgeleert, und dann auf die oben beschriebene Weise nach den Werften gebracht. — Alle Steinkohlenbergwerke befinden sich in England theils in Hügeln oder Bergen, theils auf den Ebenen. Die Brüche laufen in Adern fort, die selten über eine Engländische Elle stark sind. Zuweilen liegen die Steinkohlen auch schichtenweise. Die Gänge senken sich abwärts, und werden immer reicher in der Tiefe. Die Steinkohlen sind weniger schädlich, je tiefer man sie heraufholt, weil sie weniger brennbares Gas enthalten; denn je mehr sie zu Tage liegen oder zu Tage ausgehen, je mehr sind sie auch mit diesem Gase geschwängert, daher wirft man auch die zunächst an der Oberfläche der Erde liegenden Steinkohlen gemeiniglich weg, da hier die Gruben in so großer Menge vorhanden sind, man also auch diese wenigen Kohlen nicht zu achten nöthig hat. Zuweilen entzünden sich auch die Kohlen in den Gruben, so, daß man das Feuer nicht löschen kann; dergleichen Gruben werden dann verlassen und nicht weiter bearbeitet. Eine andere Beschwerlichkeit sind

die schon oben erwähnten giftigen Dämpfe in den Gruben, welche die Bergleute zuweilen plötzlich tödten; das beste Mittel dagegen ist, sich schnell bei ihrer Annäherung mit dem Gesichte auf die Erde zu werfen; man kann auch oft eine solche giftige Wolke mit Schüssen, deren man zwanzig bis dreißig thut, zertheilen. Fast bei jedem Steinkohlenbergwerke wendet man jetzt Dampfmaschinen an, besonders zur Gewältigung der vielen Grubenwasser; auch Eisenbahnen, um den Transport der Kohlen zu befördern. — Der Haupthandel mit den Steinkohlen geht in England von Newcastle aus nach allen Seeplätzen Englands und nach denjenigen der fremden Länder, als nach den Niederlanden (Holland und Belgien), Frankreich, und nach Deutschland über Hamburg, und so auch nach andern Ländern. An Ort und Stelle sind die Steinkohlen sehr wohlfeil, sie werden erst durch den Transport und durch die Abgaben theuer, wie die meisten andern Waaren. Der starke Verbrauch der Steinkohlen in den Städten, besonders Fabrikstädten, macht, daß diese fast ganz in Dampf gehüllt liegen, wenigstens präsentiren sie sich so in der Entfernung. So z. B. verbrauchen die Salzwerke zu Sheals, die sieben Meilen unterhalb Newcastle liegen, eine außerordentlige Menge Steinkohlen, die meistens aus den Gruben oberhalb Newcastle dahin geschafft werden. Der Dampf, den diese Kohlen beim Sieden des Salzes verbreiten, ist so groß, daß man ihn vor Durham, sechzehn Engländische Meilen weit sieht, und so erblickt man fast in allen Grafschaften dergleichen Dampfwolken über den Städten, Flecken und Dörfern, worin dergleichen Fabrikate gemacht werden, wozu die Steinkohlen als Feuerung dienen. — Viele Landgüter der Edelleute 2c. gewinnen außerordentlich durch die Steinkohlengruben, die sich auf ihren Gütern befinden, so wie auch der Staat durch den bedeutenden Kohlenhandel und die Kohlenschiffahrt, die ihm gute Matrosen bildet. — In

Schottland findet man Steinkohlen in großer Menge man rechnet, daß von den 600,000 Acres, welche Steinkohlen liefern können, jährlich nur 172 verbraucht werden, so daß Schottland auf 3488 Jahre hinreichend Feuerung hat. Steinkohlenbergwerke findet man in Schottland bei Dalkeith in der Nähe von Edinburgh, bei Dumbarton oder Dumbritton in der Gegend des Flusses Clyde, in der Grafschaft Lenox; in dem östlichen Theile der Provinz Sterling oder Stirling; in dem Bezirke der Provinz oder Grafschaft Fife; im Bezirke von Dornach oder Dornock in Sutherlandshire, wo besonders in der Gegend von Brora, gegen Abend dieses Hauptorts, alles mit Kohlen angefüllt ist, die man hauptsächlich zur Salzsiederey braucht; in der Provinz Liddisdale; die meisten Kohlen, welche aus Schottland ausgeführt werden, brechen bei Limington, und werden Limington-Coal genannt. Von diesen Kohlen werden viele nach London und in die andern Grafschaften Englands geführt. Die Steinkohlenflötze in Schottland streichen theils nach Südost, theils nach Nordost. Man findet, nachdem die Gegend hoch oder niedrig liegt, zwei oder drei Klafter tief Thon, eilf Klafter tief Schiefer, u. eine Klafter tief Kalkstein. Unter dieser Lage die Steinkohlen. Alle Flötze haben hier das mit einander gemein, daß man nicht nöthig hat die Strecken und Querschläge zu unterstützen, welche sämmtlich einen festen Grund haben, da sie von Kohlenpfeilern unterstützt sind, die man deshalb mit Fleiß stehen läßt. In Baldoe hält das Kohlenlager gemeiniglich 3 Fuß und 9 Zoll in der Dicke, und geht von da gegen Westen. In einer Strecke von einigen Meilen gegen Osten, an dem Abhange der Hügel, findet man den Ausgang des Kohlenflötzes, der mit Stein und Kalk gemischt ist. Die Besitzer der Grube daselbst, nehmen von diesem Gemische, Crop genannt, das unter der ersten Erdlage liegt, nur so viel, als sie zu ihrem

Gebrauche nöthig haben, weil dieses Gemisch nicht die Kosten tragen würde, um es weiter auszubauen, auch kein zur Handlung gelegener Ort daselbst ist. Zu Auchenclaugh sechs Meilen gegen Osten von Kilsyth, befindet sich ein Kohlenflötz das 18 Fuß dick ist, und sich auf 3 Fuß um 1 Fuß senkt. Der Grubenbau wird hier durch die vielen Grubenwasser gehindert. Zu Madestone ist das Kohlenlager $3\frac{1}{2}$ Fuß dick und liegt über $3\frac{1}{2}$ Ruthe tief. Die Kohlen werden hier durch junge Mädchen ausgefördert, welche sie auf dem Rücken aus der Grube tragen, wie solches auch an vielen andern Orten geschieht. Zu Tranent werden drei verschiedene Flötze bearbeitet; der tiefste ist ungefähr 18 Ruthen unter der Oberfläche der Erde, und das Kohlenlager selbst ist $4\frac{1}{2}$ Fuß mächtig. Die Kohlen, welche man daselbst gräbt, werden Splenty-Coal genannt, sind klein und hart, geben ein helles und lebhaftes Feuer, und liegen 10 Ruthen unter dem Hauptflötze, welcher 9 bis 10 Fuß mächtig ist, und nur grobe Kohlen liefert. — Die Schottländische Steinkohle ist von einer dunkelschwarzen Farbe, Pechschwarz, dabei hart und kompakt, jedoch von einem mäßig derben Gefüge, sie bricht in platten Stücken, obgleich sie in der Erde zusammenhängende und ausgebreitete Lager machen. Das blättrige Gefüge macht, daß sie auch in dergleichen Stücke zerspringt, wenn sie gewonnen wird, wie sie denn auch mehr horizontal bricht, als auf eine andere Art, jedoch niemals ganz eben und glatt. Sie hat auf dem Bruche wenig Glanz, so wie sie auch auf der Oberfläche nicht ganz glänzend ist, sondern nur einen Schimmerglanz hat. — Auch Irland ist mit Steinkohlen reichlich versehen, nur wird der Steinkohlenbau daselbst nicht so eifrig betrieben, wie in England, und auch die Kohlen nicht so genutzt. Das einzige Bergwerk bei dem Dorfe Idof in der Provinz Leinster, Grafschaft Caterlagh oder Carlow, das erste Steinkohlenbergwerk, welches

in Irland entdeckt worden, soll so ergiebig seyn, daß es die ganze Provinz mit Kohlen verlegt. Man findet daselbst die Schmiedekohlen in großer Menge. So weit das Steinkohlenwesen Großbritanniens.

Das schon oben erwähnte Steinkohlengebirge gehört zu den geschichteten Gebirgen, sogenannten Flötzgebirgen, und macht die ältere Formation dieser Gebirge aus, und einige Geognosten fassen überhaupt die älteren Flötzgebirge unter dem Namen des Steinkohlengebirges im weiteren Sinne zusammen, wozu denn Andere auch noch die Grauwacke der Uebergangsgebirge rechnen wollen. Die Flötzgebirge sind von den Urgebirgen oder Hauptgebirgen, welche man von der Entstehung der Welt herleitet, und die durch den ganzen Erdboden zerstreuet sind, verschieden; sie haben ein ganz anderes Ansteigen, als die Flötzgebirge; denn sie steigen in einer sehr kurzen Distanz zu einer solchen Höhe, dergleichen die andern in einer ungleich weiteren Distanz ihres Ansteigens von zwei bis drei Meilen entweder kaum, oder gemeiniglich gar nicht erreichen. Ein in ein Ganggebirge hineingetriebener tiefer Stollen bringt öfters in hundert Lachtern Länge schon einige 20, 30 bis 40 Lachtern Seigerteufe ein, wenn dagegen ein so weit getriebener Stollen auf Flötzen in hundert Lachtern öfters kaum 10 bis 15 Lachtern Teufe einbringt. Diese letztere Art ist daher immer, wie man es nennt, sanft ansteigend, dahingegen Ganggebirge mehr prallig und jäher aufsteigend sind. Ein Hauptumstand bei den Urgebirgen ist noch, daß sie stets von den, durch die Sündfluth entstandenen Flötzgebirgen umgeben sind. In diesen geben die Steinkohlen mit ihrem darunter liegenden Gebirge stets das Liegende, Schiefer die Mitte, und Salzquellen das Hangende ab; oder, um sich deutlicher auszudrücken: man findet immer im Tiefsten oder dem Liegenden der Flötzgebirge, Steinkohlen, darüber liegen Schiefer, und im Hangenden der Flötzgebirge, da, wo

die Flötze sich endigen und ausgehen, sind immer Salzquellen. Dieses bestätiget die Erfahrung bei allen großen das Ganggebirge umgebenden Flötzgebirgen. Zum Beispiele soll hier das Harzgebirge dienen. Bei Neustadt und Ilfeld schiebt das Steinkohlenflötz, welches daselbst wirklich gebauet wird, dicht an das Harzgebirge an; darüber liegen landeinwärts gegen Nordhausen, Kupferschiefer bei Hermannsacker, Rothleberoda, Buchholz, Rüdigsdorf, Kelbra, bis sich gegen Frankenhausen das Flötzgebirge wieder in dem flachen Lande verliert, wo Salzquellen angetroffen werden. Auf dem Wege von Ilfeld bis Scharzfels findet sich bei Sachswerfen, Werna, Ellerich, der Sachsa, überall das über den Flötzen liegende Kalkgebirge in großer Menge, und bei der Steina unter der Sachsa gehen die Schiefer sowohl, als bei Scharzfels zu Tage aus. Von Scharzfels, gegen Osterode und Seesen, finden sich überall Schieferflötze, Kalkgebirge und dergleichen den Flötzen eigenthümliche Schichten. Von Seesen bis Goslar setzt diese Art von Gebirge fort, und findet man bei Goslar Kalkgebirge, Schieferbrüche; von Goslar gegen Mitternacht ist ein Steinkohlenflötz, und wo sich das Flötzgebirge gegen Ringelheim nach dem dortigen flachen Lande verläuft, sind in Salzgitter wieder Salzquellen. Ferner von Goslar, halb Mitternacht- und halb Morgenwärts streicht das Flötzgebirge gegen Hornburg, Osterwick, den ganzen Huy durch bis Morsleben, und giebt Anzeigen von Steinkohlen, wie denn auch das Dach der Schiefer, nämlich der Kalkstein dortiger Gegend, besonders bei Dardesheim zu Tage ausstcht, und da, wo sich dieses Flötzgebirge gegen das flache Land des Herzogthums Magdeburg endiget, finden sich bei Schöningen die Salzquellen. Wie nun unter den Mineralien alle Metalle den Ganggebirgen, so sind die Steinkohlen und Schiefer den Flötzgebirgen eigen, und darin

vorzüglich anzutreffen. Es sind aber viele Schiefer taub und halten kein Metall, sind sie aber nicht taub, so halten sie Kupfer, weshalb sie auch zum Unterschiede der tauben Schiefer Kupferschiefer genannt werden. Das aus diesen ausgeschmolzene Kupfer hält gemeiniglich Silber. Schon im Jahre 1759 gaben 7 Centner der zur Probe geschmolzenen Seesenschen Kupferschiefer, und 1 Centner Rohstein zum Lautenthal auf dem Harze, 30 bis 40 Pfd. Schwarzkupfer, mit 3 bis 8 Loth Silber, und dennoch wurden sie nicht für bauwürdig gehalten, da doch in dem Mansfeldischen die Schiefer von solchem Gehalte mit großem Nutzen und Vortheil gebauet, und davon Ausbeute gegeben werden. Auch giebt es daselbst gute Steinkohlen, so wie überhaupt die Gegend von Vahlberg, der Asse, Salzthalum, Riddagshausen, Steinkohlen in ihrem Innern besitzt, wozu man alle Merkmale nach bergmännischen Erfahrungen hat, indem auf der Asse Kalk- und Marmorbrüche, und in Salzthalum Salzquellen sind; so trifft man auch in der Gegend von Riddagshausen Steinkohlen an. Auch Brückmann führt schon in seinem Magn. Dei in locis subterraneis. Tom. I., p. 169 an: daß schon ehemals daselbst auf Steinkohlen gebauet worden wäre, und es habe sich ein Schacht hinter dem Kloster dort befunden. Dasselbe trifft auch in der Gegend von Marienthal und Schöningen zu; denn zu Grasleben, unweit Marienthal, sind Steinkohlen, und es wird auch darauf gebauet, und zu Schöningen finden sich, wie bekannt, Salzquellen. Wenn nun dieses auch immer als ein sicheres Merkmal eines Steinkohlenlagers betrachtet werden kann, so giebt es doch Fälle, daß man Steinkohlen findet, wo keine Salzquellen sind. Jakob von Stehlin*) giebt noch folgende Merk-

*) Erxlebens physikalische Bibliothek, Bd. 2, St. 1, Gött., 1775, S. 52.

male zur Erforschung der Steinkohlen an: 1) verräth der Alaun oder schwefelsaure Thon und Schiefer Steinkohlen; 2) hat man sie ferner zu vermuthen, wo des Morgens kein Thau liegt; 3) wo der Schnee im Frühjahre am ersten schmelzt; 4) wo Bäume und Sträucher nicht recht fortwachsen wollen; 5) wo das Laub der Bäume im Herbste am Ersten abfällt; 6) wo man sonst harzartige oder schwefelartige Theilchen bemerkt, und 7) wo es mineralische Wasser giebt. An den angeführten Stellen kann man mit dem Bergbohrer oder mit dem Schürfen Versuche anstellen. — Nach den Metallurgischen Reisen, die einige Mineralogen angestellt haben, um sich genau von den im Innern der Gebirge vorkommenden und brechenden Fossilien zu unterrichten, hat man gefunden, daß in den Flötzgebirgen die Steinkohlen die ausgezeichnetste Flötzart sind, und gemeiniglich mit Flötzen von Mergel, Thonschiefer und Kräuterabdrücken, zuweilen auch mit Kalkstein, Sandstein, und nur selten mit Bleyschiefer abwechseln. Oefters findet man viele Kohlenflötze übereinander, die zuweilen durch ganz dünne Thonlager getrennt sind; zuweilen kommen sie auch förmlich gangweise vor. Auch kommen über den Steinkohlen sehr häufig Sand-, Thon-, Wake und Basaltlager vor. Dann nehmen die Steinkohlenflötze entweder eine Vertiefung des Landes, oder einen Busen, der in ein Gebirge hineingeht, ein. Auf die erstere Art kommen sie in Böhmen vor, wo sie die ganze Fläche zwischen dem Erzgebirge und Mittelgebirge einnehmen. Nimmt man die Flötze von thonartigem Eisensteine aus, die sich zuweilen über Steinkohlenflötzen finden, so sind sie übrigens größtentheils Metallleer; denn der wenige Schwefelkies, Kupferkies und Bleyglanz, die sie hier und da eingesprengt enthalten, sind nicht bedeutend und kommen gegen die Steinkohlen nicht in Betrachtung, wenigstens nicht in den meisten dergleichen Gebirgen. — Auch in Belgien hat man die

Bemerkung gemacht, daß die Steinkohlenlager niemals vollkommen eben streichen, sondern sich im Fortgange auf eine beträchtliche Länge immer unvermerkt senken, erheben sich dann wieder, und fallen wechselsweise, nach der Neigung des Erdreichs, welches ihnen zur Grundlage dient; sie steigen nämlich, wenn sich das Erdreich erhebt, und fallen auch wieder mit demselben, jedoch mit dem Umstande, daß wenn das Erdreich eine Neigung von mehr als 10 Graden hat, das Kohlenlager sich nicht höher, als um diese Grade erhebt, und folglich tiefer unter der Erde fortgeht. Die Flötze streichen sogar unter den Flüssen fort. Auch sollen die Kohlenflötze, die man auf der entgegengesetzten Seite eines Flusses, eines Berges oder anderer Flötze findet, mit den andern genau zusammen treffen; auch begleiten beide einerlei Erdschichten, einerlei Steinlager. Man vermuthet daher, daß wenn man einem Kohlenflötze in seiner ganzen Ausdehnung folgen könnte, man finden würde, daß er immer in einem fortstreicht; dieses soll mehrere Male durch den Erdbohrer bestätiget worden seyn, durch welchen man in einer Teufe von mehr als 400 Fuß überall einerlei Erde entdeckt hat, nur die Wasser, welche sich in den Gruben in einer gewissen Tiefe zu stark sammeln, nebst der Unmöglichkeit die nothwendigen frischen Wetter zuzuführen, verhindern, daß man das Tiefste eines Flötzes nicht allemal erreichen kann. Die Steinkohlen werden hauptsächlich in den Flötzgebirgen von den Bergleuten in Pech- und Schieferkohlen eingetheilt; die Letzteren liegen über den Pechkohlen und sind, auf bergmännisch zu reden, derselben Dach, daher sie auch Dachkohlen heißen. Die Steinkohlen brechen nicht Gangweise in großen langen und schmalen Ritzen, die von der Oberfläche nach dem Mittelpunkte der Erde zufallen, sondern sie liegen Schichtweise und ganz horizontal in der Erde. Es wird auch für bekannt angenommen, und auch leicht aus hydrostatischen Gesetzen

bewiesen, daß alle horizontale Erdschichten strata, und daher auch die Steinkohlenflötze durch das Niedersinken der Erde aus dem Wasser entstanden sind. Daß diese Erde das Wasser wieder von sich gelassen oder nicht fest genug an sich behalten hat, geht aus der Folge hervor, da sie Brennstoff in sich gezogen und sich auch versteinert hat, welches mit Beibehaltung überflüssiger Feuchtigkeit nicht hätte geschehen können. — Der Bergbau auf Flötzen betrifft meistens Fossilien von geringerem Werthe, wozu auch die Steinkohlen gehören, wenn sie gleich in jeder andern Beziehung von unschätzbarem Nutzen sind, und hier eine Ausnahme machen, folglich muß auch bei denselben eine genaue Wirthschaft eingeführt werden, wenn hier der Bergbau mit Nutzen betrieben werden soll; er kann daher auch nicht immer mit derjenigen Regelmäßigkeit betrieben werden, als solches auf Gängen und Klüften geschieht. Da die Flötze meistens in niedrigen oder flachen Gebirgen, und in einer schwebenden Richtung liegen, so kann man leicht abnehmen, daß die Betreibung der Stollen, der Förderniß und Wetterwegen am wenigsten hier dienlich sey. Ein Stollen in einem Flötzgebirge, der bis zur tiefsten Lage des Flötzes getrieben ist, kann hinlänglich seyn, die Wasser aus der Grube zu schaffen; dagegen sind die übereinander liegenden Flötzlager bis auf das Flötz selbst selten tief, und daher wird auch in den Flötzgebirgen gemeiniglich nur mit Schächten gebauet. Man teuft alle seigere Schächte durch die verschiedenen Erden und Steinlager bis auf das Flötz ab, welche, nachdem das Flötz seichter oder tiefer liegt, 15, 20 und selten über 30 Klafter tief werden. Die Schächte werden in nicht gar weiten Distanzen von einander abgesenkt, damit die Förderniß von dem Verhaue bis dahin nicht zu weit, beschwerlich und kostbar wird, und man trifft daher in den Flötzgebirgen gemeiniglich eine Menge Schächte an,

welche von älteren Zeiten her, nach und nach, wie der Bau sich erweitert hat, abgesunken, und wenn man sie nicht mehr nöthig gehabt hat, wieder zusammen gegangen sind. In mächtigen Flötzwerken, wie solche bei Steinkohlen öfters zu etlichen Schuhen oder Klaftern mächtig anstehen, muß der Bau eben so regelmäßig, als auf Gängen geführt werden, das heißt, der Bau wird mit ordentlichen hohen vom Dache bis zur Sohle reichenden Straßen in gehöriger Breite geführt. Auf schwebenden schmalen Flötzen geschieht der Bau nicht straßenweis, sondern strebenweis. Man hat daher auch angerathen, daß man von den Steinkohlen mehr Vortheil ziehen könne, wenn man bei der Bearbeitung derselben tiefer hinabginge. Besonders wird dieses den Norddeutschen bis Hannover 2c. hinauf angerathen; überhaupt wenn alle ehemals mit dem Namen Niedersachsen belegten Länder es vorziehen wollten, diejenigen Lagen der Bänke, die in einer Tiefe von nur 20 und einigen Ellen unter der Oberfläche der Erde liegen, nicht zu achten, sondern auf bergmäßige Art mit standhaften Verbauungen nur da Gruben einsenkten, wo die besseren Kohlen viel tiefer in Lager von $2\frac{1}{2}$ bis 4 Ellen Mächtigkeit und ohne Ende, gewöhnlich unter einer mächtigen und sehr festen Steinkruste liegen, und auf welche man, ungerechnet, wo sie zu Tage gehen, nach der Berechnung ihres Fallendes da wieder trifft, wo sie sich 40 bis 50 Ellen unter der Oberfläche der Erde befinden. Die Benutzung der Steinkohlenbänke im Bückeburgischen an der südlichen Seite von Stadthagen, die vermuthlich eben diejenigen sind, die bei Lauenau auf der nördlichen Seite des Deisters zu Tage gehen, und sich wer weiß wie weit erstrecken, soll, so viel sich an dem äußerlichen Betriebe und an der Menge und Schönheit der gewonnenen Kohlen abnehmen läßt, meisterhaft seyn. — Die älteste und einfachste Methode den Bergbau zu betreiben, war, nach Reitemeiers Beschreibung, nur ein

bloßes Abgraben auf das zu gewinnende Fossil, das heißt, die Alten machten bloß große Löcher, nach Art der Steinbrüche, wie man dergleichen noch von den Römern im Bannate sieht, so konnte das gewonnene Mineral mit den Händen in Mulden und Körben herausgetragen werden; auch kannte man damals nur eine Art der Förderung: von dem Gewinnungsplatze gerade hinaus. Jetzt wird aber der Bergbau dadurch vertheuert, daß man, außer der Gewältigung des Wassers, das gewonnene Fossil aus einer beträchtlichen Tiefe auf die Oberfläche der Erde schaffen muß; auch ist der Bau ganz anders, da man erst senkrecht hineingeht, und dann horizontale Weitungen (Strecken, Querschläge) macht, wodurch die Förderung sich in Zuförderung und Ausförderung theilt, das heißt, zuerst geschieht die Förderung bis an den Schacht, und von da geht sie zweitens hinaus, und da nun jenes horizontal und dieses perpendikular geschieht, so braucht man dazu auch verschiedene Gefäße. Bei der Zuförderung findet entweder noch die alte Methode Statt, das Gewonnene in Körben zu tragen, oder man ladet es in Laufkarren, oder, was das beschleunigendste ist, in viereckige Kasten, die auf niedrigen Rädern stehen und Hunde heißen, von welchen Hunden es zahllose Arten geben soll, so daß man sie fast bei allen Bergwerken anders antrifft. In einigen Engländischen Steinkohlenwerken bedient man sich auch, wie in den Salzwerken zu Wieliczka, zum Zufördern der Pferde, die gewöhnlich von Mädchen getrieben werden, und in kurzer Zeit sich vorsichtig bücken lernen, da wo der Stollen zu niedrig ist. Das zugeförderte Fossil wird nie unter dem Schachte, auf dem Füllorte, angeschlagen, das heißt, in ein Gefäß geladen, welches den Schacht hinausgeht, und entweder, von Menschen gehaspelt, ein Kübel, oder durch Pferde-, od. Wasser-, oder Feuergöpel getrieben, eine Tonne (ein langer viereckiger Kasten) ist. Um die Maschine zur Ausförderung des Fossils in Thä-

tigkeit zu setzen, wendet man jetzt in vielen Bergwerken, hauptsächlich Englands, die Dampfkraft an, wie auch schon oben, S. 437, angeführt worden. Man glaubt, daß man zuerst in England auf den Gedanken fiel, sich des vielen Wassers in den Gruben zu bedienen, und das gewonnene Mineral in Böten darauf schwimmen zu lassen; ob aber hier der Kanalbau, bei dem man sich, wie bei Conventry, oft durch Berge durcharbeiten mußte, oder das Lokale in Derbyshire, wo das Fahren auf unterirdischen Flüssen (wie in the Devils art in Castelton) von jeher Sitte war, dazu Veranlassung gegeben, ist unentschieden. Man fand, da die Stollen doch nur Kanäle sind, um Wasser abzuleiten, daß man auch auf eben diesen Kanälen schiffen könnte. Es wurden daher 20 bis 30 Fuß lange, $2\frac{1}{2}$ bis 4 Fuß breite Böte gebauet, und damit die Gruben befahren. Der Raum dazu brauchte nur sehr enge zu seyn. Ein 3 Fuß tiefes Wasser, welches man sich durch Anspannen (durch Schützen) überall schaffen kann, eine 3 Fuß über dem Wasserspiegel und eine 5 Fuß breite Weitung sind hinlänglich, um Steinkohlen, so wie jedes andere Fossil, zu verschiffen. Auf einem solchen Stollen macht man mehrere weitere Plätze zum Ausweichen von 8 Fuß Breite. Das Fortstoßen des Botes geschieht entweder durch einen Stab, mit dem der Führer auf dem Rücken liegend, an die Firste (Dach) stößt, oder mit Leitstangen, die hinterwärts angebracht sind, und woran er stößt. Wenn nun die Gruben bis zum Schacht hinaus ihre Kohlen durch Menschenhände (Haspel) und einen Pferdegöpel schaffen müssen, so ist solches sehr kostbar; denn um das zu- und auszufördern, was ein Hauer in einer Schacht von acht Stunden herausschlägt, gebraucht man einen Schlepper zum Zufördern, und einen Zieher zum Ausfördern, also zwei Mann auf Einen; schafft man nun die Kohlen bloß bis an den Stollen, ladet sie dort in Böte, und führt sie unter der Erde fort gerade bis zum Berge hinaus, so

gewinnt man dabei bedeutend. Auf dem Festlande haben zuerst die Sachsen den Engländern in der Schiffbarmachung der Stollen nachgeahmt; denn sie machten den Adamsstollen zu Gersdorf schiffbar, und ersparen dadurch, da sie mit den Böten bis zum Pochwerke fahren, auf jeden Centner Erz 3 bis 4 Gr. Man fährt dort unter der Erde 270 Lachter im offenen Kanal über Tage 200, also überhaupt 470 Lachter oder 2390 Fuß. In den 1790ger Jahren ahmte man dieses Verfahren auch in Schlesien nach. Von den Stollen auf der Fuchsgrube zu Weißstein wurden die gewonnenen Kohlen in Böten zum Berge hinausgefahren.

Um nun noch einen umfassenderen Begriff von dem Baue auf Steinkohlen und den Steinkohlenbergwerken zu erhalten, mögen hier die Beschreibungen der inneren Einrichtung von einigen vorzüglichen Steinkohlenbergwerken Deutschlands dienen. — Das Steinkohlenbergwerk zu Wettin in der Preußischen Provinz Sachsen im Saalkreise. Dieses Werk ist schon sehr lange bearbeitet und im Jahre 1691 wieder aufs Neue belegt worden. Das Steinkohlenflötz wird an drei verschiedenen Orten gebauet. Der erste Ort liegt eine halbe Stunde von Wettin zwischen Abend und Morgen. Der zweite in eben diesem Striche bei Löbejün, anderthalb Stunden von Wettin, und der dritte jenseits der Saale nach Morgen zu an dem Dorfe Dölau, gleichfalls anderthalb Stunden von Wettin. Alle drei liegen in einem ziemlich ebenen Gebirge, und deshalb werden die meisten Stollen von der Saale heraufgeholt, weil diese in dem tiefsten Orte dieser Gegend liegt. Nur allein zu den Wettiner Gebäuden hat man aus dieser Gegend von Abend einen Stollen heraufgetrieben, welcher die Wasser auf dem hohen Flötz löset, und 35 Lachter Teufe einbringt. In dem Löbejüner Reviere hat man nur eine Rösche getrieben. Bei dem Dölauerwerke ist gar kein Stollen. In diesem Ge-

birge liegen verschiedene Flötze untereinander; einige liegen über, andere unter der Stollensohle. Bei den Ersteren löset man die Wasser durch Uebersichbohren aus dem Stollen nach dem hohen Flötz, bei den anderen aber durch Pumpen. Wenn diese jedoch noch nicht hinreichend sind, die Wasser zu Sumpf zu halten, so bauet man, weil am Tage keine Gefälle sind, Wasserkünste. Man hat hier mehrere Künste, die im Gange sind, bei Wettin und zu Dölau. Das nöthige Grubenholz kauft man Stammweise, größtentheils in Halle, auch an andern Orten, wo man billig zukommt. Die flötzweise Lage der Steinkohlen in verschiedenen Teufen untereinander machen auch, daß die Fossilienlagen über und zwischen den Kohlen von verschiedener Art sind. Wenn man sie senkrecht vom Tage an durchbricht, so findet man folgende: 1) Dammerde, $\frac{1}{2}$ Lachter hoch; 2) braunen Sand, von 1, 2 und 4 Lachter Mächtigkeit; 3) blauen Thon in der Mächtigkeit von $1\frac{1}{2}$ Lachter, jedoch nicht an allen Orten; 4) einen braunrothen Sandstein, von 12 bis 14 Lachter Mächtigkeit; 5) grauen Schieferstein, jedoch von seifiger Art, 5 bis $5\frac{1}{2}$ Lachter mächtig, welcher das Dach von dem obersten Flötz bildet; 6) das obere Steinkohlenflötz, wobei man unterscheidet: a) die obern oder Dachberge, die 1 Fuß hoch sind; b) $1\frac{1}{2}$, 2 bis 4 Fuß Einbruch oder Bankkohlen; c) 6, 8 bis 12 Zoll Bankberge, die in einem grauen Gesteine bestehen, welches zwischen den Kohlen liegt; und d) Bankkohlen, die 6 bis 8 Zoll, und 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch sind, und deshalb diesen Namen führen, weil sie sich von jenen durch ein Salband ablösen; 7) das Liegende von diesem Flötz, welches in einem grauen, festen und zarten Gestein besteht, von 5 Lachtern Mächtigkeit; 8) blauen Schieferstein von 2 Lachtern Mächtigkeit, welches das Dach von dem darauf folgenden Flötz ist; 9) das zweite Kohlenflötz von 6 bis 9 Zoll Höhe, welches Krummhälserarbeit genannt

wird; 10) festen Sandstein, welcher 1½ Lachter hoch und das Liegende von diesem Flötze ist; 11) blauen Schiefer, 1½ Lachter mächtig, welcher das Dach von dem dritten Kohlenflötze bildet; 12) das dritte Kohlenflötz, welches mit den Bankkohlen 7, 8, 9 und 12 Zoll hoch ist; 13) blauen festen Schieferstein, welcher von der Nr. 8 und 11 schon erwähnten Art, 5 Lachter hoch, und das Liegende von diesem, zugleich aber auch das Dach von dem letzten Flötze ist; 14) das vierte Kohlenflötz, 2 bis 2½ Zoll hoch, worauf die Kohlen wegen ihrer geringen Höhe und der Festigkeit des Daches nicht bauwürdig sind; 15) das wahre und letzte Liegende, welches ¾ hoch, und das graue, ganze und feste Gebirge ist, das man bei den Schieferwerken antrifft, welches dann noch ¾ röthlich und schlecht wird, und alle Hoffnung zu noch tiefern Bergwerken versagt. Die Kohlen sind bei den drei ersten oder zuerst genannten Flötzen vorzüglich gut, und gewähren eine reiche Ausbeute, so daß man dieses Kohlenwerk, denjenigen auf Erz ꝛc. vorziehen kann, und um so mehr, weil es reich ausbeutet, und das Gewonnene, ohne Zubereitungskosten, gleich zu baarem Gelde gemacht werden kann, sobald als es zu Tage kommt. Die Kohlen dienen vorzüglich zur Heitzung der Stubenöfen und jeder andern Feuerung. — Man nimmt an den Kohlenflötzen in dieser Gegend, das heißt, in der oben genannten, kein ordentliches Streichen und Fallen wahr, weil sie eine sehr unordentliche Lage haben. Sie fallen fast so wie die Gebirge, und machen lauter Buckel und Mulden. — Der Grubenbau ist nicht mehr so weitläufig wie vormals; es gehen daher nur einige zwanzig Gruben oder Förderschächte, von denen über die Hälfte auf Wettin, die übrigen auf Löbejün und Dölau kommen. Die größten Teufen dieser Gruben machen 20, 30 bis 35 Lachter aus. Auf dem obern und dem hohen Flötz gewinnt man die Kohlen größtentheils mit weiten Oertern, auf den niedrigen und übrigen Flötzen

aber auch mit Streben. Geschieht es nun, daß sich diese wegen der vielen Verköpfungen, die vorfallen, verdrucken und verlieren, so sucht man sie wieder mit Oertern auf, und richtet dann wieder die vorigen Arbeiten vor. Sie werden in dem Gedinge gewonnen, und unter den Schacht gefördert, wobei die Höhe der Kohlen, das Kohlenmaaß, und der Lohn der Arbeiter in Erwägung kommen. Die Höhe der Kohlen ist schon oben angeführt worden. Die Kohlen selbst rechnet man nach Wispeln, von denen einer 24 Berliner Scheffel hält. Der Lohn der Arbeiter richtet sich nach den Preisen der Viktualien überhaupt der Consumtiblien. Der Hauer bekommt für einen Wispel Kohlen an den Orten, wo sie hoch sind, weniger, und wo sie niedrig sind, mehr. Er bezahlt bei seinem Lohne noch die Jungen und das Geleucht, und das Gewerk steht für Kübel, Seil, Pulver, Gezähe und Haspelknechte. Die Förderung geschieht theils mit Hunden, und theils mit Karren. Das Gewonnene wird durch sie an den Schacht in das Füllort gelaufen, da es dann angeschlagen, und mit Haspeln zu Tage gefördert wird. In den Schächten pflegt man mit Bohlenjöchern zu verzimmern; in den Stollen und Oertern gebraucht man Thürstöcke, in den Streben nur Stämpel. An den Oertern, wo das Gezimmer dem Drucke des Gesteins nicht genug widerstehen kann, da pflegt man die Schächte in allen vier Stößen auszumauern. Dasselbe geschieht auch zu beiden Seiten der Stollen. Jene Mauern setzt man auf Gewölbe, die auf der Sohle des Schachtes stehen, diese schließt man oben in der First mit einem Gewölbe zusammen. Die Wetter bringt man in den Stollen durch Tragwerke, in den Schächten durch Lutten u. Durchschläge, und in den Oertern durch Lutten Wetterthüren und Durchschläge in das Feld. Bei dem Bohren vom Tage nieder, durch welches man neue Kohlen zu erschürfen oder Durchschläge zu machen gedenkt, bedient man sich eines großen Vortheils: Man hebt

nämlich den Bohrer durch einen in einer Heblade in einer Axe beweglichen Hebel durch zwei Mann in die Höhe, und läßt solchen geschwind wieder niederfallen, ein dritter steht aber an demselben und setzt ihn herum. Weil nun hierdurch die Kraft vermehrt wird und der Bohrer die Gestalt eines Meissels hat, so geht auch das Bohren auf solche Weise sehr geschwind, und man kann Löcher bohren, die dreißig und mehrere Lachter in die Erde gehen.

Das Steinkohlenbergwerk oder der Steinkohlenbergbau in dem Regierungsbezirke Breslau, in dem ehemaligen Fürstenthume Schweidnitz, jetzt in den Kreisen Schweidnitz, Reichenbach, Waldenburg ꝛc., ist schon sehr alt; denn man hat Minen, die schon vor drei- bis vierhundert Jahren, ja vor noch längerer Zeit betrieben worden sind. Die ältesten Spuren der hiesigen Kohlengebäude zeigen sich noch durch niedergegangenes Erdreich, verfallene Schächte und aufgestürzte Halden, auf welchen jetzt Bäume von erster Höhe und Stärke stehen. Da nicht leicht nach Kohlen gegraben wird, wo man Ueberfluß an Holz hat; da keine Spuren von einer ehemaligen beträchtlichen Ausfuhr derselben in entfernte Gegenden gefunden werden, und da ein großer Verbrauch der Feuerungsstoffe immer eine ansehnliche Bevölkerung voraussetzt, so leitet die große Menge der alten Gruben auf die Vermuthung, daß vor mehreren Jahrhunderten die dortige Gegend sehr stark bewohnt, das Gebirge von Wäldern entblößt, und wegen Mangel des Holzes, das Bedürfniß der Steinkohlen nicht geringer als jetzt gewesen seyn müsse. Das eigentliche Steinkohlenlager im Fürstenthume Schweidnitz erstreckt sich von Tannhausen bis Schwarzwaldau, in einer Länge von zwei starken Meilen, und in der Breite von einer Meile. Darüber hinaus, bei Landshut, Grüssau, Liebau ꝛc., finden sich zwar auch Steinkohlenflötze, aber zu schwach und von geringer Güte. Man bauet über dreißig Werke, von denen über die Hälfte in Ueberschuß stehen sollen,

die übrigen aber, wegen der Schwierigkeit des Absatzes, der aber jetzt auch zum Theil gehoben ist, theils sich frei, theils noch mit einigem Zuschusse bauen. Die Kohlen brechen bloß in Flötzen, deren es zweierlei giebt, nämlich flache, welche von der Horizontallinie 10, 12, 20 bis 40 Grad, und stehende, oder gangweise, jedoch mit den Steinlagern parallel, fallende, die von derselben 40 bis 90 Grad abweichen. Das verschiedene Fallen bringt auch einige Verschiedenheit im Anbaue hervor. Bei dem Ersten ist Stocken und Pfeiler-Betrieb, bei dem Letzten, (wie auch auf metallischen Gängen) Straßenbau; bei Beiden werden die Steinkohlen völlig bergmännisch vermittelst der Schächte und Stollen gewonnen. Die tiefsten Schächte sind bis jetzt 36 bis 38 Lachter, das Lachter zu $3\frac{1}{2}$ Elle oder 80 Zoll, jedoch hat man sie schon, wie z. B. zu Altwasser, bis gegen 50 Lachter. Die Steinkohlenflötze sind von sehr verschiedener Mächtigkeit, von 18 Zoll an bis zu 2 Lachtern und darüber; jedoch werden von Letztern jetzt keine gebauet; die mächtigsten sind 80, 90 bis über 100 Zoll. Man bauet aus den Gründen hier nicht gern ganz mächtige Flötze, weil das Gebirge überhaupt sehr druckhaft und klüftig ist; denn wenn sie gleich sehr viele Kohlen geben, so müssen sie doch mit großer Behutsamkeit abgebauet werden, und erfordern sehr viel Holz, wodurch der Gewinn beträchtlich vermindert wird. Dann hat man auch die Bemerkung gemacht, daß weniger mächtige Flötze mehrentheils Kohlen von vorzüglicher Güte geben. Unter 18 Zoll sollen sie nur selten die Kosten betragen; indessen hat sich dieses durch den jetzt erhöheten Debit schon geändert. Das ganze Waldenburger Flötzgebirge ist auf das uranfängliche Porphyr- und Gneißgebirge, worin der alte Bleygangbergbau von Gottesberg war, aufgesetzt, dergestalt, daß jenes Gebirge überall in Kuppen hervorragt. Vom Tage ab besteht es, unter der Dammerde, aus abwechselnden Schichten von fein- und grobkörnigem Sand-

stein, der vornämlich in den untern Lagen eigentlich in ein sehr festes Conglomerat von Kiesel, Thon und Sand übergeht, und aus Schieferthon, welcher das sehr unsichere Dach der Steinkohlenflötze ausmacht, und nur an der Luft einige Festigkeit bekommt. Die obere Schicht der Steinkohlen bildet hier Brandschiefer, ein Mittelding zwischen Schieferthon und Steinkohlen. Die Sohle oder das Flötz unter den Steinkohlen ist wieder Sandstein; unentschieden soll es jedoch noch seyn, ob das letzte Steinkohlenflötz unmittelbar auf dem Porphyrgebirge aufgesetzt ist, wie es im Mansfeldischen, am Schachtberge, der Fall ist, oder ob der Sandstein auf dem Porphyr aufliegt. Der Schieferthon zeichnet sich durch deutliche Abdrücke von Farrenkräutern, und großen bambusartigen Stengeln von 4 Fuß Höhe und 12 Zoll Breite aus. Man glaubt die Letztern Ostindischen Ursprungs, wie sie auch bei Haynichen unweit Freiberg in Sachsen gefunden werden. Beide sind in eine Art von Steinkohlen verwandelt. Bis jetzt sollen noch nicht wieder alle von den Vorfahren schon benutzte Steinkohlenzechen in den Flötzen gebauet werden, ja ein großer Theil soll noch unberührt seyn. Der ganze unterirdische Schatz soll eine Dauer versprechen, die sich auf mehrere Jahrhunderte berechnen läßt. Die Förderung geschieht theils mit den Händen, theils mit Hebungsmaschinen. Diese Maschinen sind erst ist neuester Zeit eingeführt und leisten, wie überall, einen doppelten Dienst, nämlich zur Gewältigung des Wassers, und zur Förderung der Kohlen. In ganz Niederschlesien gehören die Steinkohlengruben Privatpersonen, und werden also gewerkschaftlich betrieben. Der Monarch erhält ein Gewisses von allen Geldeinnahmen, und von jeder Grube noch außerdem einen besonderen Lehnscanon. Für diese Einnahme besoldet der Monarch die angestellten Bergbeamten, so wie das ganze Bergamt, welches seinen Sitz zu Waldenburg hat, und mit dem auch ein

Berggericht verbunden ist. Das Bergamt hat die Aufsicht über die Gruben zu Charlottenbrunn, Tannhausen, Neussendorf, im Bärengrunde, zu Neu-Caussendorf, Altwasser, bei Waldenburg, bei Weisstein, zu Hartau, Neu-Salzbrunn, Hermsdorf, bei Fellhammer, in Breitenhau, bei Gottesberg, in und bei Kohlau, zu Liebersdorf, zu Schwarzwaldau ꝛc. Die Grubenbesitzer besolden ihre Grubenofficianten und Arbeiter. Alle Bergleute der genannten Kohlenbergwerke, sowohl die Hauer, als Schlepper und Zieher, arbeiten im Accord, oder nach ihrer Sprache im Gedinge. Bei der Kohlengewinnung wird **100** Scheffelweise, beim Gesteine Lachterweise bezahlt. **100** Scheffel Kohlen kosten $1\frac{5}{6}$ bis **4** Rthlr. Das Lachter Gestein **2** bis **30** Rthlr.; je nachdem das Letztere fest ist, und die Ersteren an Mächtigkeit der Flötze, Härte der Kohlen, erforderlicher Zimmerung, Länge der Strecken ꝛc. verschieden sind. Damit die Bergleute möglichst das Zerbröckeln der Kohlen verhüten, erhalten sie für die großen beträchtlich mehr, als für die kleinen. Wenn z. B. für **100** Scheffel von jenen **1** Rthlr. **4** Gr. bezahlt wird, so erhalten sie für **100** Scheffel von diesen nur **10** Gr. Der Grubenbesitzer liefert bloß das Bauholz, alle übrigen Erfordernisse dagegen, als Licht, Pulver, Schmiedekosten ꝛc. sind unter den Gedingsätzen begriffen, und müssen vom Bergmanne selbst getragen werden. Nach Abzug dieser beträchtlichen Kosten bringt ein geschickter Hauer seinen Erwerb wöchentlich nicht sehr hoch, und die Schlepper und Zieher verdienen noch weniger.

Das Steinkohlenbergwerk an dem Meißner oder Weißner in dem Churfürstenthume Hessen-Kassel. Der Meißner ist einer der höchsten Berge in Hessen und gehört zum Werragebirge; er liegt ungefähr eine Meile von der Stadt Eschwegen bei dem Dorfe Germerode. Die Steinkohlen liegen in der halben Höhe dies Berges, sind schon sehr lange entdeckt worden, und

im Jahre 1578 hat man sie zu bauen angefangen. Man hat hier mehrere Werke getrieben; da aber der Zechstein und das auf den Kohlen liegende Gebirge zu mächtig ist, so findet man hier keine Schächte. Man arbeitet hier mit Stollen, weil man damit gut in die Kohlen kommen kann. Bei einem jeden Werke sind zwei angelegt und über einander fortgetrieben worden, die nicht nur zur Förderung, sondern auch zu der Wetter- und Wasserlosung dienen müssen. Die Stollen in dem Schwalbenthale sind mit einander bei 500 Lachter in das Feld getrieben, der obere Stollen liegt 11 Lachter höher, als der Tiefe oder der Hauptstollen. Auf dem Brandsroth liegt der Wetterstollen 12 Lachter über dem Hauptstollen; beide aber gehen ungefähr 400 Lachter in das Gebirge. Der Wetterstollen auf dem dritten Werke liegt endlich nur 10 Lachter über dem Friedrichsstollen, und sie sind bei 400 Lachter mit einander fortgetrieben. Das zum Grubenbaue erforderliche Holz ist immer von dem Landesherrn forstfrei gegeben worden, und wird aus dem Meißner genommen, der zwei Stunden breit und drei Stunden lang ist, und dabei nicht leicht einen Holzmangel befürchten läßt. Der Meißner ist fast rund herum mit einem Kohlenflötze umgeben, das viele Buckel und Mulden macht. Es liegt von allen Seiten unter einem sehr mächtigen Zechsteine, der ohne Abwechselung einer andern Fossilienlage von Tag an bis auf das Kohlenflötz niedersetzt, und 80 bis 100 Lachter mächtig ist. Die Hauptstollen werden tiefer angesetzt, als das Flötz liegt, welches gegen das Gebirge einschießt. Es werden daher mit ihnen folgende Fossilien überfahren: 1) Dammerde, 2) und 3) loser und fester Sandstein, der bei 12 Lachter mächtig ist; 4) blauer Thon, der 30 Lachter mächtig ist; 5) Triebsand, 6 Lachter mächtig; 6) das Liegende, eine Art weißlichen festen Gesteins (wahrscheinlich Gneiß), 1 bis 2 Lachter mächtig; 7) das Kohlenflötz, welches besteht a) aus zwei

Lachtern mächtigen schlechten Braunkohlen; b) aus zwei Lachtern hohen guten Braunkohlen, und c) aus zwei Lachtern mächtigen Pech- und Stangenkohlen, wovon die Ersteren aus einem dichten, kurzen und ganzen, die Letzteren, aus einem länglichen, spießigen und strahligen Gewebe bestehen; 8) Zechstein, welcher das Dach bildet, und bis zu Tage unter die Dammerde herausgeht. Die Kohlen sind nicht an allen Orten von gleicher Güte; denn das ganze Flötz ist ab- und zuwechselnd 6 bis 10 Lachter mächtig. Seiner Mächtigkeit wegen ist es eines der ansehnlichsten Kohlenwerke in Deutschland. Da die Kohlen Flötzweise liegen, werden sie auch in großen Räumen u. mit Streben gewonnen; weil sie sich aber in drei besondere Gattungen vertheilen, die über einander liegen, so werden sie Straßenweise herausgehauen. Ein Hauer muß aus einer Strebe drei Hundeläufer fördern, wovon ein jeder, je nachdem die Förderung weit ist, 7, 8, 9 bis 10 Hunde voll Kohlen zu Tage laufen muß, wovon ein Hund 11 Homberger Metzen enthält, von denen acht zu einem Fuder gerechnet werden. Wenn diese Arbeit geschehen ist, haben die Bergleute eine Schicht verrichtet, worein sie zugleich die Berge versetzen müssen, die dann acht bis neun Stunden lang ist. Beim Gewinnen haut man die Kohlen von hinten heraus, damit sich, wenn dieses von vorn geschieht, die Wasser nicht sacken, und dem Bau keinen Schaden bringen. Die Mächtigkeit des Zechsteins verhindert, daß keine Schächte ohne große Kosten niedergemacht werden können, und da alle Kohlen durch Hunde aus den Stollen zu Tage gefördert werden müssen, so bedient man sich auch zugleich dieser Stollen, weil sie übereinander weggetrieben werden, mit sehr großem Vortheile zu der Zuführung der frischen Wetter, die bei 1000 Lachter durch sie in das Feld geführt werden können. Man gebraucht aber hierbei dieses Hülfsmittels, daß man den Eingang der Wetter in andere Strecken durch

Wetterthüren verhindert, wodurch sie dann genöthiget werden in den einen Stollen hinein, auf dem andern aber wieder herauszuziehen. Wenn man auf solche Weise in dem Felde frische Wetter hat, so werden sie mittelst der Durchschläge in die obere Stollen, in die Streben, u. durch Querschläge nach andern Strecken weiter fortgeführt. Die Verzimmerung ist an einigen Orten leicht, an andern aber, wo Triebsand ist, schwer, an noch andern bedarf man hingegen gar keine. In dem ersten Falle wird mit doppelten Thürstöcken, wovon einer an dem andern steht, und mit Kappen und Grundsohlen verzimmert. In dem andern Falle ist die Verzimmerung schon größeren Schwierigkeiten unterworfen; denn es muß durchgehends angesteckt u. alles getrieben werden, wobei man sich denn der Kästen und Polster, oder kleiner zwischen den Thürstöcken befindlicher Bolzen bedient. Auch geschieht es zuweilen, daß in den Letten in diesem Gebäude Wasser kommen, worauf der Letten zusammenwächst und die Oerter zerdrückt. Diesem Vorfall kann nicht besser begegnet werden, als wenn man den Letten auf das Neue wieder heraushaut, den Ort frisch verzimmert und diese Arbeit einige Male, ja so lange wiederholt, bis der Letten wieder fest steht. Es pflegt oftmals zu geschehen, daß in den alten Gebäuden, worin böse Wetter sind, Feuer entsteht, weil sich nun dadurch die Kohlen schnell entzünden, und daraus ein großer Schaden entstehen kann, so muß diesem bevorstehenden Uebel schnell vorgebeugt werden, welches auf dreierlei Art geschehen kann. Man verstampft nämlich: **1)** den Ort, wo man Feuer spürt, entweder gleich mit Sand und Letten, damit keine Luft zu dem Feuer kommen kann, oder man umfährt **2)** das Feuer mit einem Ort, schneidet es dadurch von den Kohlen ab, und setzt es mit Letten zu, oder man schlägt **3)** auch drei hintereinander liegende Dämme in den Stollen, wo man Feuer merkt, die verschiedene Zapfen haben, damit man

die Wasser, ohne Schaden des Stollens, nach und nach wieder ablassen kann, und dämmt dadurch die Wasser in das Feuer, die dann solches wieder löschen. Bei dem letztern Mittel ist eine große Gefahr, weil die gesackten Wasser losbrechen und den Stollen leicht zusammenschieben können. Die Steinkohlengruben liefern hier jährlich über 120,000 Scheffel Steinkohlen. — Die Steinkohlenwerke hat dieser Staat mit Schaumburg-Lippe gemeinschaftlich. — Das Heraushauen oder Brechen der Steinkohlen, weil man sie zu dem milden Gesteine rechnet, geschieht mit der Keilhaue (s. Th. 20, S. 586) da, wo, wie oben angeführt worden, die Steinkohlenflötze sehr mächtig, und also die Gänge oder Straßen gehörig weit sind, wo es aber die Lage der zu bearbeitenden Fläche nicht zuläßt, da müssen kleinere Bergeisen gebraucht werden; so wie überhaupt Alles auf die Lage der Straßen und auf die Festigkeit der Kohlen selbst ankommt. Bei dem spitzig-keilförmigen, und nach der Führung des Hiebes oder vielmehr nach den mit ihm im Hiebe zu beschreibenden Bogen gekrümmten Gezähe, welches der Arbeiter mit beiden Händen anfaßt und regiert, kann der Arbeiter die größte und auch seine volle Kraft anwenden; denn fast alle Hauptmuskeln des Körpers treten in der Bewegung des Arbeiters zum Hauen mit der Keilhaue in Thätigkeit, und diese Kraft wird noch durch die Schwere dieses Werkzeuges, und durch den durch das weite Ausholen erlangten Schwung vermehrt oder verstärkt, so wie auch durch die zweckmäßige Construktion derselben unterstützt.

Der Bau der Steinkohlen hat zwar auch seine Schwierigkeiten, aber auch seine großen Vortheile. Die Schwierigkeiten bestehen hauptsächlich darin, daß weil die Steinkohlen im Vorgebirge, und hier öfters fast im flachen Lande liegen, man dergleichen Gruben, wenn sie voll Wasser sind, nicht so zu Hülfe kommen und das Wasser durch

Stollen abführen kann, wie es bei Bergwerken in dem schon mehr erhöheten Gebirge geschieht; denn in einem sehr flachen Gebirge, muß man den Stollen sehr weit treiben, ehe man in eine merkliche Teufe kommen und das Wasser durch solche abführen kann, welches dann große Unkosten macht, und auch nicht viel Losung giebt. Will man aber die Wasser durch Kunstgezeuge wältigen, so mangeln zuerst die Röschen, nämlich einen hohen Fall habende Tagewasser, und dann sind auch dergleichen Kunstgezeuge sehr kostbar, und an vielen Orten auch unzulänglich; will man aber auf künstliche Werke, z. B. Luftdruckwerke, Wasserdruckwerke, Dampfmaschienen sehen, so sind solche noch kostbarer, und nicht immer so dauerhaft, welches dann häufige Ausbesserungskosten verursacht, zu welchen aber die Steinkohlen in Deutschland nicht immer so ergiebig seyn möchten, als es in England der Fall ist, wo man, wie oben angeführt worden, Dampfmaschienen zur Gewältigung des Wassers in den Gruben gebraucht. Die Vortheile beim Steinkohlenbau sind sowohl natürliche auf den Bau selbst bezogene, als auch ökonomische. Zu den Ersteren gehört der Vortheil, daß da die Steinkohlen Flötzweise oder horizontal in der Erde liegen, selbige auch sehr leicht zu entdecken sind; man kann ihrer nicht so verfehlen, wie man der Gänge bei dem Bergbaue öfters verfehlt; man darf auch nicht einmal durch Absenken eines Schachtes solche auffinden, sondern man kann durch den Lehmannschen Bergbohrer auf Steinkohlenflötze nach den oben angegebenen Merkmalen und Kennzeichen des Auffindens derselben, einen Versuch machen, und wo man derselben dadurch versichert ist, dann erst mit einem Schachte absenken. Man darf also niemals umsonst die Erde mit Schächten erforschen. Es ist gleichfalls ein natürlicher Vortheil, daß die Steinkohlen nicht so tief, wie die Erze liege, und man daher bald in seinem Vorhaben zu ei-

ner Gewißheit gelangt; dann auch, daß die Steinkohlen sogleich versilbert oder zu Gelde gemacht werden können, und man also, sobald man sie erbauet, baar Geld in die Hände bekommt, um die Arbeiter lohnen, und die Unkosten des künftigen Baues bestreiten zu können. Der ökonomische Nutzen ist nicht minder beträchtlich, sowohl für die Landesherrlichen Domainen, als adelichen Landgüter; denn es ist doch wohl ein großer ökonomischer Nutzen, wenn die Steinkohlen bei mäßigem Betriebe der Steinkohlenbrüche 100 bis 200 jährlich mehr als sonst einbringen können, und um diesen Vortheil zu erhalten, man kaum den vierten Theil auf den Anbau zu verwenden nöthig hat; und für diejenigen, die sich der Steinkohlen zum täglichen Gebrauche bedienen wollen, ist es gleichfalls nichts Geringes, daß sie ihre Feuerung nicht so theuer, wie bei dem Holze bezahlen dürfen. Auch ist der Steinkohlenbau gewiß vortheilhaft in Deutschland, wenn man bedenkt, daß bei der gegenwärtigen Bevölkerung desselben, und den so häufig angelegten Schmelz- und Glashütten, den Salzsiedereyen, und den vielen Fabriken, welche bei der Bearbeitung ihres Fabrikats des Feuers bedürfen, jährlich weit mehr Holz (rechnet man die Heitzung oder Feuerung der Wohnungen im Winter hinzu) verbrennt wird, als wieder nachwachsen kann. Ein Schriftsteller macht hierbei die Bemerkung, daß so vortheilhaft es jetzt ist, Wälder in Aecker zu verwandeln, eben so vortheilhaft könne es einmal seyn, aus Aeckern wieder Wälder zu machen. — Dieserhalb bedient man sich auch der Steinkohlen in England, und auch bei uns in Deutschland hat man schon seit längerer Zeit in einigen Gegenden angefangen, sich derselben zur Heitzung der Stuben mit Vortheil zu bedienen, wie z. B. in Sachsen, im Magdeburgischen ꝛc.; denn wenn diese Kohlen einmal recht entzündet sind, so erhalten sie die Hitze viel länger, als Holzkohlen. Auch hilft der Torf in meh-

reren Gegenden, wo ansehnliche Torfstiche sind, dem Feuerungsbedürfniß der ärmeren Volksklassen ab.

Was die Bauart auf Steinkohlen betrifft, nämlich Schäfte, Stollen, Fördernißstrecken, Straßen, die Zimmerung an den Streben ꝛc., so kommt hier Alles mit dem Bergbaue auf Gestein und Erz überein, und erleidet solches nur nach Umständen kleine Veränderungen, die sich beim Bauen auf Steinkohlen selbst ergeben, und sich daher vorher nicht bestimmen lassen. Man sehe den Art. Grubengebäude, Th. 20, S. 159, und die oben angeführten Artikel in der Encyklopädie nach. — Von der Statt finden sollenden Wiedererzeugung der Steinkohlen, die der Regierungsrath von Taube in den 1770ger Jahren gleichsam als einen Erfahrungssatz aufstellte, und der damals viel Aufsehen erregte, und manche Feder in Bewegung setzte, findet man in den neuern und neuesten mineralogischen Schriften, in welchen von den Brenzen gehandelt wird, nichts mehr, und somit ist von dieser Wiedererzeugung nicht mehr die Rede, da die Erfahrung in allen Steinkohlengebirgen ihr widerspricht. Der Regierungsrath von Taube, der sich eine Reihe von Jahren in England, als damaliger Hofsekretair, aufgehalten hatte, gab nämlich zu Wien im Jahre 1774 eine Abschilderung der Engländischen Manufakturen ꝛc. heraus, wo er bei Erwähnung des bekannten Einfalls: daß die Engländer mit der Zeit ihr eigenes Land aufbrennen würden, S. 74 sagt: „Die Steinkohlen wachsen schnell; die gütige Natur macht den leer gewordenen Raum bald wieder voll, und füllt die Lücken geschwind wieder aus. Nur ein Paar Jahre werden dazu erfordert.“ Hierzu machte, unter vielen andern, ein Bergwerksverständiger folgende Bemerkung, welche allein hinreichend ist, diesen aufgestellten Satz zu widerlegen. Er sagt nämlich: „Diese Behauptung, die in der Brieftasche eines modernen Reisedilettanten nichts auf sich haben

würde, muß von einem Manne, wie der Regierungsrath von Taube war, in einem so zuverlässigen Tone gesagt, Jeden frappiren, den sie interessirt. Auch die verdächtige Schnelligkeit des Wiederausfüllens abgerechnet, ist solches mit der gewöhnlichen Bauart auf Steinkohlen in der wahrscheinlichsten Theorie von Entstehung der Flötze kaum zu vereinigen. Wo ich auch nur nachgeschlagen habe, und habe nachschlagen können, finde ich wohl Zweifel über den Gegenstand jener Bemerkung, aber nirgends Erfahrungen, die ihre Richtigkeit bescheinigen. In den ausgehauenen Gängen der hiesigen (bei Lauenstein) schon Jahrhunderte bearbeiteten Kohlenminen, zeugt noch keine bekannte Spur für sie. Es wäre aber äußerst wichtig, wenn bei andern Werken ihr günstige Erfahrungen gemacht worden." — Man findet aber nirgends, daß eine solche Erfahrung bis auf die neueste Zeit gemacht worden, also beruht der von dem Herrn von Taube aufgestellte Satz bloß auf Hörensagen ohne Erfahrung, weil er sich in derselben bei allen Steinkohlenbergwerken bis jetzt nicht ergeben hat. — Die Bewirthschaftung der Steinkohlenbergwerke richtet sich nach der Größe derselben. Bei großen Werken, und wenn die Bewirthschaftung für Rechnung der Landesherrschaft, Regierung oder Krone geht, findet man in den Deutschen Staaten ein Bergamt eingerichtet, welches in dem nächsten Orte beim Bergwerke seinen Sitz hat. Es besteht gewöhnlich aus dem Bergmeister, welcher den Vorsitz hat, dem Bergsyndikus, als Bergrichter, dem Bergverwalter, und dem Bergsekretair. Die unter diesen stehenden Bedienten sind Schachtmeister, Geschworene, Obersteiger und andere Steiger. Der Ober- und die Untersteiger haben die Aufsicht auf die tägliche Arbeit der Bergleute, die sich in Kohlenhauer, Zimmerhauer, welche das Holz auswechseln, und vor Ort bringen müssen, Förderer der Kohlen zu Tage, oder Karrenläufer ꝛc. ꝛc. theilen. Bei einigen Bergwer-

ken werden die Bergleute alle Woche gelohnt, bei andern alle vier Wochen, und wo der Lohn der Bergleute sehr geringe ist, da bekommen sie noch frei Gezähe und Geleuchte; auch bekommen sie die Kohlen zu ihrem Gebrauche zu einem weit geringeren Preise, als sie die Landleute ꝛc. erhalten. Der Obersteiger und die Steiger haben bei einigen Steinkohlenbergwerken frei Holz und Wohnung; dann ist aber auch ihr Gehalt geringer; denn da, wo sie einen ansehnlicheren Gehalt beziehen, müssen sie für die angeführten Bedürfnisse selbst sorgen. Da sich in der Nähe der Steinkohlenbergwerke gewöhnlich Salzsiedereyen befinden, so wird ein großer Theil der ausgebeuteten Kohlen dahin zum Sieden des Salzes befördert. So z. B. werden die Salzwerke in Halle vorzüglich mit Steinkohlen von dem Wettiner Bergwerke versehen. So liefern die Hessen-Kasselschen Steinkohlengruben die Kohlen für die Salzwerke zu Allendorf, Rodenberg und Sooldorf. Die Ausbeute großer Werke läßt sich nicht genau bestimmen, indessen beläuft sich dieselbe, nach einem ungefähren Ueberschlag, nach Abzug der Kosten, auf 80 bis 100,000 Thaler und darüber, je nachdem es bewirthschaftet wird. — Wo das Bergamt die Direktion führt, da ist demselben sowohl der innere Bergbau, als auch die Gerichtsbarkeit über alle und jede Bergamtsverwandte übertragen, in welcher Absicht es sich dann wöchentlich einmal versammelt, gewöhnlich alle Sonnabende. Dieses Bergamt steht dann wieder unter der Landesherrlichen Kammer oder dem Regierungszweige, welchem die Verwaltung des Bergwerkswesens des Landes aufgetragen worden. Bei kleineren Bergwerken hat ein Bergschreiber die Aufsicht über das Werk, der auch zugleich die Rechnung führt. Wo eine Gewerkschaft das Werk auf Aktien betreibt, da wird dasselbe oft in mehrere kleine Theile getheilt, so, daß man oft mehrere hundert Theile findet, worein das Werk getheilt worden.

In den Preußischen Staaten sind besonders die Steinkohlenwerke in Schlesien, Sachsen und Westphalen ansehnlich. In der ersteren Provinz (Schlesien) liefert der Ast des Böhmisch-Mährischen Gebirges in der Grafschaft Glatz in seinen Schiefer- und Flötzschichten eine Menge Steinkohlen; auch wird darauf gebauet, und schon im letzten Drittel des verwichenen Jahrhunderts war die Ausbeute jährlich über 100,000 Scheffel, welche hauptsächlich die dortigen Bleichen und Kalköfen verbrauchen, und in neuester Zeit hat diese Ausbeute noch mehr zugenommen. In dem Glatzischen Kreise hat Buchau drei, Ebersdorf zwei und Schlegel eine Steinkohlengrube. Die Steinkohlenzechen in dem Schweidnitzer und Waldenburgischen Kreise, von deren Bau schon oben das Nöthige gesagt worden, liefern gleichfalls eine reiche Ausbeute, so daß sie dereinst bei eintretendem Holzmangel das nöthige Feuermaterial liefern. Bei der Eroberung von Schlesien durch Friedrich den Großen betrug die Ausbeute der Steinkohlen in dem Fürstenthume Schweidnitz nur jährlich 40,000 Scheffel, und im Jahre 1786 bei dem Tode dieses Monarchen war die Ausbeute über 400,000 Scheffel, die der Wirkung nach über 80,000 Schlesische Klafter Holz gleich sind; denn man rechnet im Durchschnitt auf eine Schlesische Klafter Holz 5 Bergscheffel Schlesischer Steinkohlen. Seit dieser Zeit ist die Steinkohlenförderung jährlich ansehnlich vermehrt worden. Vorzüglich reich ist der Waldenburgische Kreis damit gesegnet. Bedeutende Kohlengruben liegen nicht nur in der Nähe der Stadt, sondern auch in deren Umgebung. Das Dorf Reußendorf hat deren drei. Auch in dem Regierungsbezirke Oppeln, sind die Steinkohlengruben in dem Beuthenschen und Plessenschen Kreise sehr ansehnlich. In dem ersteren Kreise, besonders bei den Dörfern Lagiewnick und Ozegow, und in dem letzteren in Wessola und Thau. Da das mächtige Steinkohlenflötz im Plessenschen aus Man-

gel an Absatz bis zum Jahre 1786 wenig bebauet wurde, so verfiel man darauf einen Ruß aus diesen Steinkohlen zu bereiten, und solchen in einer Fabrik von schwarzem Wachstuche zu verbrauchen, wo er sehr gute Dienste leistete. Dieser Ruß ist schwärzer und feiner, als der Kienruß, und daher kann man ihn vorzüglich zur Buch- und Kupferdruckerschwärze gebrauchen. Auch im Kreise Ratibor, besonders bei Hultschin, an der Grenze von Mähren, sind Kohlengruben, die ansehnliche Ausbeute geben. Schon zu Anfange dieses Jahrhunderts rechnete man die Ausbeute sämmtlicher Kohlengruben Schlesiens auf 2 Millionen Scheffel Steinkohlen, wodurch man 400,000 Klafter Brennholz ersparte. In der Provinz Sachsen sind die schon oben beschriebenen Steinkohlengruben im Saalkreise zu Wettin, Löbejün und Dölau nicht nur sehr ergiebig, denn sie liefern im Durchschnitt jährlich über 100,000 Scheffel Kohlen, sondern diese sind auch von vorzüglicher Güte. Auch in dem Mansfelder Gebirgskreise werden Steinkohlen gewonnen, besonders liefert Madsdorf an der Selke sehr gute Steinkohlen. In der Provinz Westphalen wird in den drei Regierungsbezirken Minden, Münster und Arnsberg auf Steinkohlen gebauet. Das Gebirge ist hier ein Flötzgebirge, worin sich die Steinkohlen vorzugsweise als Unterlager finden. Hauptsächlich findet man sie in dem Fürstenthume Minden und in den Grafschaften Ravensberg, Tecklenburg, Lingen und Mark. Die letztere Grafschaft im Regierungsbezirke Arnsberg hat im Aardey bedeutende Steinkohlengruben; hauptsächlich bei Hörde, Wattenscheid, Dahlhausen, Wittenstipel, und am sogenannten Schleenbusche, deren Kohlen die besten in Deutschland sind, und den Engländischen fast gleich kommen. Die Steinkohlenbergwerke bestehen hier aus drei Hauptgängen, welche sich nordwärts der Ruhr in einem Flötzgebirge, südwärts aber mehr im Ganggebirge in viele Aeste, Trümmern und

Mulden verstreichen, und im Enneper Thale, wie auch nach der Seite von Iserlohe gänzlich durch Kalkgebirge abgeschnitten werden. Nordwärts der Ruhr befinden sich die meisten, südwärts aber die einträglichsten Zechen; da, wo die Kohlen aufhören, fängt das Kalkgebirge an, und in demselben sind die Galmeygruben, neben welchen Eisenstein bricht. Die Kohlen werden in Säcke gepackt und theils von Pferden transportirt, theils auch zur Achse, das heißt, da, wo man sich der Schifffahrt auf der Ruhr nicht bedienen kann. Wo man sich der Pferde zum Transport der Kohlen bedient, trägt ein jedes Pferd ungefähr $2\frac{1}{2}$ bis 3 Bergeymer. Man könnte auch dergleichen Pferde in einen Karren spannen, wie man schon vorgeschlagen hat, wo dann ein jedes Pferd acht bis zehn Eymer ziehen würde; allein der Transport würde durch die steinigen Wege und Gebirge sehr erschwert werden. Mit diesen Steinkohlen wird nicht nur der ganze Regierungsbezirk Arnsberg versorgt, sondern auch der Regierungsbezirk Münster, und seit der Schiffbarmachung der Ruhr auch zum Theil die Rheinprovinzen, hauptsächlich die Provinz Cleve-Jülich- und Berg, ja sie gehen selbst nach Holland, und versehen dieses Land mit Feuerung. Die Steinkohlenbergwerke des Regierungsbezirks Arnsberg sind der Grund des blühenden Nahrungsstandes der Einwohner desselben; denn ohne dieselben würden die dortigen Hammerwerke, Bleichereyen, nebst allen übrigen Fabrikzweigen gelähmt und mehrere tausend Menschen brodlos seyn. Man kann annehmen, daß von den Kohlengruben allein an zweitausend Menschen Beschäftigung finden, nicht bloß Bergleute oder Grubenarbeiter, welche die Mehrzahl ausmachen, sondern Kohlentreiber, Kohlenschieber, Fuhrleute u. Schiffer. Wie sich die Steinkohlenbergwerke in der Grafschaft Mark gehoben haben, ergiebt sich daraus, daß in den letzten Regierungsjahren Friedrich Wilhelms des Ersten an 500,000 Scheffel, und zu Anfange der Re-

gierung Friedrich Wilhelms des Zweiten über 1½ Millionen Scheffel, also in ungefähr funfzig Jahren ist die Ausbeute über 1 Million Scheffel gestiegen. Zu Anfange dieses Jahrhunderts zählte man über hundert und vierzig Steinkohlenzechen, von welchem der größere Theil nordwärts, der andere südwärts der Ruhr liegen, und die Ausbeute hatte sich um einige hunderttausend Scheffel vermehrt, und der Absatz war nach den schon oben angeführten Landen. Der Vortheil der Gewerkschaft betrug damals gegen 20 Procent der jahrlichen Ausgabe, die Hälfte weniger als in Schlesien, welches seinen Grund darin haben soll, daß man nicht die zweckmäßigen Haushaltungsregeln, wie in Schlesien befolgt. Auch war das Abschwefeln der Steinkohlen nicht eingeführt, welches einen noch größern Gewinn gegeben haben würde, sowohl wegen der Leichtigkeit der abgeschwefelten Kohlen an dem Frachtlohne, wegen größern Gebrauchs beim Schmelzen der Metalle und Ausschmieden des Eisens durch stärkeren Absatz, und durch den Verkauf des beim Abschwefeln erhaltenen Theers an die Holländischen Schiffswerfte. Auch der Monarch hatte, außer dem Zehnten und den Freikuxen, eine beträchtliche Imposteneinnahme von den ins Bergische gehenden Steinkohlen, indem von jedem Pferde, mit Einschluß des Zoll- und Weggeldes, an 4 Gr. bezahlt wurden. Durch den Verkauf der Steinkohlen ins Ausland wurden jährlich an 200,000 Rthlr. gewonnen. Auch in dem Regierungsbezirke Minden, und hier in dem Fürstenthume Minden und in der Grafschaft Ravensberg findet man ansehnliche Steinkohlengruben, die eine reichliche Ausbeute von 100,000 Scheffeln geben. Die Grafschaften Tecklenburg und Lingen im Regierungsbezirke Münster sind auch nicht unbedeutend. In der ersteren Grafschaft findet man das Steinkohlenbergwerk am Schafberge in der Nähe von Westerkappeln. Die Kohlen liegen hier unter einer Sand-

steinschicht von 18 bis 28 Lachter tief in 2, 2½ bis 3 Fuß mächtigen Bänken. Das Wasser kann gut gewältiget werden, und in den Gruben giebt es keine bösen Wetter. In der letztern Grafschaft Lingen sind die Gruben am Dickberge bei Ibbenbühren. Sie beschäftigen über 130 Bergleute. Die Ausbeute der Steinkohlenbergwerke in diesen beiden Grafschaften beträgt jährlich über 60,000 Scheffel Kohlen. In den Rheinprovinzen sind die bedeutendsten oder reichhaltigsten Kohlenbergwerke in den Regierungsbezirken Aachen und Trier. In dem Ersteren bei Herzogenrath, Bardenberg und Würselen, und in dem Letzteren bei Schwalbach, Geislautern, Duttweiler, Gersweiler, Neukirchen, Schiffweiler, Illigen und Wellersweiler; auch in den andern Regierungsbezirken der Rheinprovinzen fehlt es nicht an Steinkohlengruben, nur sind sie nicht so ausgedehnt, oder wird nicht so darauf gebauet, als in den vorhergenannten Provinzen. — Reich an Steinkohlengruben sind nun noch in Deutschland die Königreiche Bayern, Sachsen und Hannover. In dem Ersteren, besonders in Rheinbayern bei Lauterecken und Ingbert, vorzüglich sind die Gruben bei der zuerst angeführten Stadt sehr ergiebig; aber auch Altbayern hat einen großen Reichthum an Steinkohlen, die jedoch noch wenig genutzt werden, weil es hier noch Brennholz in hinreichender Menge giebt; wenn sich dieses aber vermindern sollte, so ist der Reichthum an Steinkohlen als Brennmaterial eine Wohlthat für die Einwohner dieses Landes. Im ganzen gebirgigten Oberlande Bayerns und an einigen Orten der Oberpfalz, besonders bei Amberg, findet man große und reiche Lager dieses Fossils; dann im Ober-Mainkreise, in welchem besonders diejenigen Steinkohlen, die man im Bambergischen aus den sieben Fundgruben gewinnt, an Güte den Engländischen gleich geschätzt werden. Man gewann hier innerhalb sechs Jahren aus den sieben

Fundgruben bei Kronach und aus andern Steinkohlengruben dieser Gegend 157,990 Centner. Auch bei Altdorf werden Steinkohlen gegraben. — In Sachsen findet man wichtige Steinkohlengruben bei dem Dorfe Potschappel im Plauenschen Grund, in der Nähe von Dresden, dann im Erzgebirgischen Kreise bei Zwickau und Haynichen. — In Hannover sind Steinkohlengruben im Fürstenthume Calenberg bei dem Dorfe Osterwalde, im Hildesheimischen, und an mehreren andern Orten. Ferner findet man Steinkohlenbergwerke im Königreiche Würtemberg, die aber nicht gehörig benutzt werden; im Großherzogthum Baden, in den Großherzoglich Sachsen-Weimar- und Eisenachschen, in den Herzoglich Braunschweig-Wolfenbüttelschen, und in den Kurhessischen und Hessen-Homburgischen Landen, und dann in mehreren kleinen Fürstenthümern, besonders den Sächsischen und Anhaltischen. Auch dem Großherzogthume Hessen und Rhein fehlt es nicht an Steinkohlen; allein es wird darauf nicht gebauet. — In den Staaten des Oestereichischen Kaiserthums findet man Steinkohlenbergwerke oder Gruben vorzüglich in Böhmen, Mähren und Ungarn; dann kommen sie vor im Lande unter der Ens bei Pütten, im Inn- und Hausrück-Viertel und in Tyrol. In Böhmen sind ansehnliche Steinkohlenbergwerke im Berauner Kreise in der Nähe von Beraun und bei Horzowicz, dann auch im Saatzer, Leutmeritzer, Kaurzimer, Pilsener und Ellenbogner Kreise; und in Ungarn in der Nähe von Oedenburg im Brennberge, der eine reiche Ausbeute in Kohlen giebt. — In dem jetzigen Königreiche Belgien, vorher die südlichen Provinzen des Königreichs der vereinten Niederlande (Holland und Belgien), giebt es viele sehr ansehnliche Steinkohlenbergwerke, besonders in den Provinzen Lüttich und Hennegau. Die Kohlen liegen in der Provinz Lüttich am rechten und linken Ufer der Maas, und

die Gegend, die sie einnehmen, beträgt mehrere Meilen in der Länge, und beinahe eben so viele in der Breite zu beiden Seiten des Flusses. Man zählt daselbst über zwanzig beträchtliche Gruben und eine Menge geringere, woraus die Steinkohlen vermittelst Maschinen gefördert werden. Diese Gruben versehen nicht nur die ganze Provinz mit Kohlen, sondern es gehen auch viele Kohlen nach den andern Provinzen des Staats, um damit die Fabriken, Brauereien, Brennereien und die Werkstätte der Künstler und Handwerker in den großen und kleinen Städten, und die Landwirthschaften damit zu versehen; auch gehen viele Kohlen auf der Maas nach dem Auslande. Eben so wichtig sind die Kohlenbergwerke oder Gruben in der Provinz Hennegau. Die Gegenden um Mons sind allein so reich an Kohlen, daß man daselbst über hundert Gruben zählt, die in Arbeit stehen. Diese einzige Gegend hat immer die ganze Provinz mit Steinkohlen versehen. Zu Mons wird auch ein starker Steinkohlenhandel getrieben. Auch in der Provinz Namur findet man Steinkohlengruben, die aber keine reiche Ausbeute liefern. — In Frankreich, in den Departements der Loire, Oise, Isere, des Allier, des Calvados, des Gard oder Gardon ꝛc., überhaupt bei den oben, S. 427, angeführten Orten. Frankreichs Steinkohlengruben geben einen Ertrag von mehr denn 20 Millionen Franken. Während Napoleons Herrschaft im Jahre 1811—12 schätzte man den Werth der Steinkohlen auf 50 Millionen Franken. Dieser Werth war fünfmal so hoch, als im Jahre 1790 die Steinkohlengruben Ausbeute lieferten. Der größte Theil dieser Vermehrung rührte aber von den durch Napoleon mit diesem Reiche vereinigten Ländern her, besonders durch die Vereinigung der Niederlande und der Deutschen Rheinlande mit Frankreich, und daher dieser Ausfall bei der wieder erfolgten Trennung dieser Länder von Frankreich. Die Steinkohlen brechen in Frankreich theils nester-

weise, theils flötz- oder schichtweise. Die beträchtlichsten Steinkohlengruben in Frankreich, in den ehemaligen Provinzen oder Gouvernements von Bourbonnois, Lyonnois und Auvergne gehören zu den Ersteren, und es bedarf daher zu ihrer Gewinnung keines eigentlichen Bergbaues, wie bei denjenigen, welche flötz- oder schichtweise brechen. Aus den genannten Provinzen gehen die meisten Steinkohlen durch den Kanal von Briare nach Paris. Man hält die Steinkohlen in Frankreich zur Feuerung oder Heitzung der Zimmer, und zu allen Feuerarbeiten in den Fabriken und andern Gewerben für eben so wichtig, als in England; und besonders sind es hier ökonomische Rücksichten, die dieses gebieten, da die Abnahme der Wälder in solcher Progression zugenommen hat, daß das daraus gefällte Holz zur Feuerung nicht mehr hinreichen will, und diese Klage ist nicht neu, sondern schon vor mehr denn funfzig Jahren, vor der Revolution, geführt worden. Da nun in der ganzen ehemaligen Auvergne, hauptsächlich Forez, der Gebrauch der Steinkohlen nicht bloß auf die Fabriken sich beschränkt, sondern auch die Einwohner von St. Etienne und in der dortigen Gegend darin auch den Vortheil einer bequemen und nicht kostspieligen Heitzung finden, und der größte Theil der Departements von Frankreich nicht arm an Steinkohlen ist, so hat man in der neuern und neuesten Zeit sich besonders bemühet, auf Steinkohlen zu bauen, und sie als ein Feuerungsmittel einzuführen, um so mehr, da noch viele Gruben unbenutzt liegen, obgleich man seit dem Anfange dieses Jahrhunderts bis auf die neueste Zeit schon viel hierin gethan hat, und noch thut. Die Flötzgebirge werden auf dieselbe Weise bearbeitet, um die Steinkohlen zu gewinnen, als bei uns in Deutschland. — Die Steinkohlengruben in den übrigen Staaten, außer den genannten, in Europa, kommen nicht in Betrachtung, weil die Ausbeute nur geringe ist, oder wo sie sich auch zeigen, nicht darauf gebauet wird.

Von dem Selbstentzünden der Steinkohlen. Bekannt ist es, daß verschiedene Steinkohlengruben von selbst in Brand gerathen sind und seit vielen Jahren unter der Erde fortbrennen, wie z. B. in England; aber nicht so bekannt ist es, daß schon aus der Grube geförderte und in Haufen aufgethürmte Steinkohlen sich entzünden können, welches die Erfahrung gelehrt hat. In den Französischen Seehäfen wird eine große Menge Steinkohlen verbraucht, und so hatte man auch zu Brest seit langen Jahren die Steinkohlen in offenen Verschlägen von nur gewöhnlich zusammengeschlagenen Brettern unter freiem Himmel aufgeschüttet und aufbewahrt. Man wollte aber die Bemerkung gemacht haben, daß sie durch die Witterung Vieles von ihrer Kraft verlieren. Man faßte daher den Entschluß, ein bedecktes Gebäude für die Steinkohlen errichten zu lassen, wobei man jedoch, durch die Erfahrung auf den Schiffen geleitet, diesem Magazine oben Luftlöcher ließ, damit sich die Kohlen nicht entzünden möchten; denn es hatte sich oftmals zugetragen, daß auf den Kohlenschiffen, wenn sie eine weite Reise machen mußten, und kein solches Wetter hatten, daß man die Luft- und Windlöcher öffnen konnte, sich die Kohlen in dem untersten Raume entzündeten, dessen ungeachtet ward das Magazin oben ganz dicht zugebauet und durch eine Scheidewand in zwei gleiche Theile getheilt. Eine von diesen Abtheilungen wurde nun ganz voll geschüttet. Sie enthielt 1200 Tonnen. Bald darauf bemerkte man einen durch die Thürritzen hervordringenden Dampf. Man säumte nicht, sie zu öffnen, und man gewahrte, daß sich die Kohlen entzündet hatten. Man mußte eine große Menge Wasser hineinspritzen, ehe man im Stande war, die Kohlen herauszubringen. Einiges Bretterwerk von Tannenholz, welches gerade gegen die Thür gelegen, und ein Balken, den der Kohlenhaufen berührt hatte, waren zwar nicht zu Asche verbrannt, aber ganz verkohlt. Die obersten Kohlen

waren durch den Dampf, der sie durchzogen hatte, bloß erhitzt, diejenigen, welche aber in der Mitte oder etwas tiefer gelegen, hatten alle ihren Brennstoff verloren, und waren in Schlacken verwandelt. Die untersten waren dagegen noch vollkommen gut; es wurde daher kaum die Hälfte des ganzen Vorraths gerettet. Was nun gut geblieben war, ward in der zweiten Abtheilung des Magazins, das Uebrige aber in dem alten offenen Verschlage aufgeschüttet. Es kam nun von Neuem in Vorschlag, den beiden Magazinen mehr Luft zu geben; denn man stellte als Nothwendigkeit auf, daß wenn auch das Feuer nicht auf eine gleiche heftige Art ausbrechen, die Kohlen dennoch sich erhitzen, und viel von ihrer Güte verlieren würden. Das Magazin war aber einmal gebaut, und daher glaubte man am besten zu thun und aller Gefahr auszuweichen, wenn man die zweite Abtheilung des Magazins nicht ganz füllte. Es kam aber kurze Zeit darauf ein großer Vorrath Kohlen nach Brest, und da man es nicht für rathsam hielt, die erste Abtheilung des Magazins, welche gebrannt hatte, schon wieder zu gebrauchen, so ward die zweite ganz angefüllt, und diese Kohlen entzündeten sich wie das erste Mal, nur mit dem Unterschiede, daß der Schaden nicht so groß war, weil man es früher entdeckte, und auch weniger Kohlen darin befindlich waren. Die Zerstörung der Kohlen war dieselbe, wie beim ersten Male, die obersten Kohlen waren bloß erhitzt, die mittleren verbrannt, und die untersten vollkommen gut. — Ein zweiter, dem vorhergehenden vollkommen ähnlicher Fall ereignete sich in dem Kohlenspeicher einer Zuckerfabrik. Dieser Speicher war oben mit einem Dache vor Wind und Wetter geschützt, und nur nach der einen Seite, nach einem Walle, völlig zugebauet. An den übrigen Seiten blieb aber zwischen dem Dache und dem Mauerwerke Raum genug übrig; auch waren Oeffnungen in der Mauer, so daß die Luft, wenn das Magazin ganz voll Kohlen geschüttet wurde, über die-

selben hinwegstreichen konnte. Dieses Gebäude wurde nun im zweiten Sommer, nachdem es gebauet worden, mit einem großen Vorrathe fast ganz angefüllt, und mit verschiedenen Arten von Kohlen. Man fand aber bald darauf, daß sie in Brand gerathen waren, und fast unter eben den Zeichen, als bei den Bresler Kohlen. Das Holzwerk und die Sparren im Dache, welche den Kohlen nahe gewesen, waren schwarz und fast ganz verkohlt, und die obersten und mittleren Kohlen ganz verdorben. Man sah sich daher genöthiget, um einer ähnlichen Gefahr und gleichem Schaden vorzubeugen, den jedesmaligen Kohlenvorrath unter freiem Himmel aufzuschütten, und lieber den geringeren Schaden der Verwitterung zu erleiden, als sich und der Nachbarschaft einer Feuersbrunst auszusetzen. Es entstehen aber hierbei, da die oben genannten Kohlen in dem Speicher hinreichende Luft hatten, zwei Fragen: 1) ob die Entzündung derselben vielleicht dadurch veranlaßt worden, daß man sie zu dick aufgeschüttet hat? und 2) ob die verschiedenen Steinkohlenarten dazu Veranlassung gegeben? Man entscheidet sich mehr für die Erstere, und glaubt, daß die stark mit Brennstoff gefüllten Kohlen wohl zu dicht auf einander gelegen haben, wodurch die Entzündung entstanden sey.

Die Steinkohlenabschweflung oder das Abschwefeln der Steinkohlen, das Abscheiden des Bitumen oder Erdharzes ist da nothwendig, wo man diese Kohlen zum Brennen gebrauchen will. Der unangenehme Geruch der Steinkohlen, sowohl der Schmiede- als Brandkohlen, welchen sie beim Brennen ausdünsten, und allen nahen Körpern mittheilen, verhinderte lange ihre allgemeinere Einführung, verhinderte, daß sie selbst in reichlich damit versehenen Ländern das nicht werden konnten, was sie jetzt, bei dem immer zunehmenden Holzmangel, werden müssen, und in vielen Ländern auch schon geworden sind, Stellvertreter anderer Brennmaterialien: des Holzes und Torfes.

Dringende Nothwendigkeit zwang schon ehemals die Bewohner solcher Länder, denen die Natur nur wenige Waldungen oder Torfmöre zugetheilt hat, sich über jene Unbequemlichkeiten hinwegzusetzen, und sich der Steinkohlen überall da zu bedienen, wo der bloße Gedanke an den garstigen Geruch und Staub der Steinkohlen den an einen ungleich weniger empfindbaren Holzrauch und Meilerkohlendampf gewöhnten Arbeiter verscheuchen würde. So war es ehemals in England, Frankreich, in Deutschland, hier besonders in Schlesien, und in mehreren andern Ländern. Man gebrauchte daselbst Steinkohlen, ohne an ihren Geruch zu denken, sagt der Chemiker Westrumb, dem ich hier, so wie Klaproth, Hatchett und Andern bei dem Abschwefelungsprozesse ꝛc. größtentheils in ihren Beschreibungen folge. Man fand aber auch, daß die natürlichen Steinkohlen, wenn man sich auch über ihren unangenehmen Geruch wegsetzt, noch andere Fehler haben, die ihren sonstigen Nutzen um Vieles vermindern. Diese Fehler bestehen vorzüglich darin, daß sie wegen ihres Reichthums an Oel, keine gleiche Hitze geben, und wegen der großen Menge Ruß, den sie absetzen, die Zugröhren der Oefen leicht verstopfen, auch alle Körper in der Nähe, so wie in der Ferne minder oder mehr schwärzen. Man entdeckte aber bald Mittel diesem Fehler der rohen Steinkohlen abzuhelfen und so auch der übrigen. Diese Mittel, um den beabsichtigten Zweck: die Steinkohlen von allen oben angeführten Uebeln rein darzustellen, zu erreichen, sollen nun hier angeführt werden. Es ist bekannt, daß man seit langer Zeit in einigen Gegenden Deutschlands und in England die Steinkohlen in Meilern, gleich dem Holze, verkohlt, oder wie man es zu nennen pflegt, abschwefelt, und sie dadurch zu jedem Gebrauche geschickt macht, indem man das Oel, welches sie enthalten, theils verkohlt, theils aber auch mit den wässrigen Theilen zugleich abscheidet. Man nennt diese so zubereiteten Steinkohlen

in England Coaks, und bedient sich derselben zu allen Feuerarbeiten, so wie überhaupt zu allen Geschäften, die man ohne Holz und ohne Steinkohlen nicht verrichten kann. Der Vortheil, den diese Zubereitung der Steinkohlen gewährt, ist sehr groß; denn man gewinnt dadurch nicht bloß eine brauchbare, vom schädlichen Geruche gesäuberte, und durch den Dampf nicht mehr ungewöhnlich schwärzende Kohle, sondern man gewinnt auch eine nicht unbeträchtliche Menge Oel, und ein saueres Wasser, die beide zu mancherlei Arbeiten nützlich sind. Lange blieb diese Kunst in den Grenzen Deutschlands, ohne daß benachbarte Länder darauf geachtet hätten; nur erst als sie von Deutschland nach England gegangen war, soll sie erst von da über den Kanal nach Frankreich gekommen seyn; indessen führen Andere an, daß die Franzosen diese Erfindung der Deutschen in ihrer Nähe wohl beachtet hätten; denn schon im Jahre 1769 sey der Herr von Gensane, Concessionarius der Elsassischen Gruben, nach Saarbrück gereiset, um sich daselbst von der Reinigung der Steinkohlen zu unterrichten. Er habe dieses Verfahren seinen Landsleuten bekannt gemacht*), ihnen genaue Zeichnungen von den Sulzbachischen Oefen geliefert, und ihnen dringend diese Deutsche Erfindung, deren Ehre er dem Fürsten von Nassau-Saarbrücken zueignet, empfohlen. — In Deutschland und England verkohlte man die Steinkohlen theils in Meilern, theils in eigends dazu erbaueten Oefen, deren Einrichtung, wie schon vorher bemerkt worden, in den Saarbrückischen Landen zuerst geschah; denn schon zu Anfange der 1760ger Jahre fand die Reinigung der Steinkohlen in geschlossenen Oefen zu Sulzbach im Nassau-Saarbrückischen Statt. Ein jeder der Oefen, worin sie betrieben wurde, faßte 2000 Pfd. Steinkohlen. Anfangs

*) In dem Traité de la fonte des mines par le feu du charbon de terre. Tom I. Paris, 1770, p. 263 ss.

war die Kunst dieser Steinkohlenverbesserung noch begrenzt; denn man achtete noch nicht auf die Nebenprodukte, welche dabei hervorgingen, nur erst nach und nach lernte man sie schätzen und anwenden; denn der einzige Zweck der Abschwefelung der Steinkohlen war Geschicktmachung derselben zur Ausseigerung der Eisenerze; nebenher erhielt man ein Oel, das in den Bergwerken zur Grubenbeleuchtung, auch von Leuten geringeren Standes und Vermögens zum Brennen, und verdickt, zur Wagenschmiere gebraucht wurde. Die Schwefeldämpfe, welche man hätte verdichten sollen, jagte man durch eine dem Oelableiter aufgesetzte senkrechte offene Röhre absichtlich in die Luft, benutzte aber den von Steinkohlen abgesetzten Ruß zur Lyoner Schwärze (Noir de Lyon), auch zum sogenannten Erlanger Blau, welches Weismann erfand, und Model zuerst Erlanger Blau nannte. Dieser damals nicht beträchtliche Nebennutzen hat die große Rußfabrikationsanstalt zu St. Johann veranlaßt, welche jährlich 55,448 Centner Steinkohlen verbrauchte*), und die nachher an Strasburger Kaufleute verpachtet wurde, und wahrscheinlich der minder beträchtlichen ähnlichen Anstalt in der Standesherrschaft Plesse den Ursprung gegeben hat. — Wenn nun die Deutschen die Erfinder der Abschwefelung der Steinkohlen sind, so ist es auch ein Deutscher, der zuerst systematisch zeigte, wie man die Steinkohlen zur Benutzung reinigen, und alle dabei vorkommenden Produkte zweckmäßig benutzen könne, und dieses war der Herr von Pfeiffer, der Verfasser des Lehrbegriffs sämmtlicher ökonomischen und Kameralwissenschaften, und der Grundsätze der Universal-Kameralwissenschaft. Er gab nämlich im Jahre 1777 eine

*) Eine genaue Beschreibung dieser merkwürdigen Anstalt hat der Hofkammerrath Habel zu Wiesbaden im 10ten Theile der Beckmannschen Beiträge, S. 104 u. f., geliefert.

Schrift unter dem Titel: „Entdecktes allgemein brauchbares Verbesserungsmittel der Steinkohlen und des Torfes" heraus, worin er solches nach seiner Erfahrung bekannt machte. Er fing diese Versuche im Jahre 1766 an, deren Absicht war, die im Saarbrückischen vernachlässigten Steinkohlenprodukte alle zu gewinnen und zu benutzen. Diese vortheilhaften Resultate dieser mit Zeit- und Geldverlust gemachten Versuche, bot er damals Deutschen Fürsten und Staatsministern an; allein nicht Einer machte davon Gebrauch, oder vielmehr wollte sie, und dieserhalb entschloß er sich, die Schrift drucken zu lassen und zu veröffentlichen. Ein Schriftsteller, der Amtmann Niemann zu Lauenstein, macht hier, die auf die damalige Zeit gewiß sehr passende Bemerkung: daß, außer dem Grafen von Hochberg und einem Coburgischen Forstbeamten, kein Deutscher die völlige Realisirung derselben versuchte; denn es bedurfte erst eines Stoßes von auswärts um den Deutschen zur aufmerksamen Betrachtung einer vaterländischen, von einem der edelsten unserer Landsleute vervollkommneten wichtigen Entdeckung hinzuführen. Dieser Stoß erfolgte nun fast zu gleicher Zeit aus England und Frankreich. Man hörte nun hier und da mit Wohlgefallen, auch wohl mit Theilnahme erzählen: was Graf Dundonald zu Culroß, in England ersonnen, und Monsieur Faujas de St. Fond in Paris entdeckte, und die verkannte Deutsche Entdeckung hatte den Zauber einer ausländischen Erfindung erhalten. — Der Lord Dundonald ging in seinen Versuchen weiter, indem er die Steinkohlen zu allen Arbeiten, selbst zum Darren des Malzes brauchbar machte. Bei seinen Prozessen erhielt er Theer und ein flüchtiges Laugensalz. Der Theer bezahlte ihm die Kosten, und das Salz, welches er zur Salmiakbereitung nutzte, war reiner Gewinn. Er benutzte nämlich das

flüchtige Alkali nicht selbst, sondern verkaufte es an die Salmiakfabrik in Edinburgh. Der Lord hatte bei der Errichtung seiner Steinkohlenabschwefelungs-Anstalt ein ausschließendes Privilegium auf vierzehn Jahre erhalten, und sie gewährte ihm einen, durch örtliche Verhältnisse erhöheten Gewinn, den wenige andere Fabriken gewähren dürften; nur vernachlässigte man hier das saure Wasser, welches auch der bekannte Engländische Mineraloge und Chemiker Kirwan (s. dessen Mineralogie, 1786, S. 242) aus Steinkohlen erhielt, und das nach den Erfahrungen Pfeiffers das schätzbarste aller Steinkohlenprodukte seyn soll, s. weiter unten. — In der Anstalt des Lords Dundonald in Culroß verbrauchten vier zur Steinkohlenreinigung eingerichtete Oefen wöchentlich 39,000 Pfd. Steinkohlen, und diese gaben: 6 Barrels Theer, $2\frac{1}{2}$ Centner flüchtiges Alkali, 6 Gallons Oel, der Gallon zu $4\frac{1}{60}$ Berliner Quart, und 18 Tonnen Cinders oder Kohlenasche. Den Theer erhielt größtentheils die Marine, den Barrel zu 18 Schilling, und die Cinders wurden zum Malzbrennen verbraucht. Was die Benutzung der Cinders betrifft, so soll der Graf Dundonald nicht der Erste gewesen seyn, der sie zu dem oben angeführten Behufe tauglich gemacht hat; denn diese Kunst war früher in England entdeckt worden, gewährte aber nicht die großen Vortheile, welche die Cinders liefern, und die sie nur bei Ausseigerung und Verschmelzung der Eisenerze gewähren. Daher hatte man schon damals im Preußischen, wo die Localität es irgend erlaubte, alle Abschweflungsentwürfe auf diesen Verbrauch der Cinders kalkulirt, und daher rief der Baron von Dietrich bei Erwähnung der Abschweflung der Steinkohlen zu diesem Behufe mit Enthusiasmus aus: „Köstliche Entdeckung der Engländer, die ihnen fünf und zwanzig Jahre Untersuchungen gekostet hat, und von denen wir

eben so schnell die Früchte ziehen, als sie selbst!*) — Bald nach diesen so außerordentlichen Anregungen von allen Seiten zur Reinigung der Steinkohlen und Benutzung der dabei vorkommenden Nebenprodukte, ward nun auch in andern Deutschen Ländern, die auf Steinkohlen baueten, ein eifriges Bestreben nach ähnlichen Vortheilen rege. In den Königl. Preußischen Staaten wurden schon langst in der jetzigen Provinz Brandenburg, in der Altmark, im Magdeburgischen, die jetzt Theile der Provinz Sachsen ausmachen, durch Pfeiffers und Dundonalds Erfahrungen unterstützt, die Steinkohlen roh und gereiniget zu Hütten-, Manufaktur- und andern Arbeiten angewendet, und unter dem Staatsminister von Heinitz wurden große Rectifikations- oder Reinigungsanstalten eingerichtet; auch in den Hessen-Kasselschen Landen errichtete der Präsident Waiz von Eschen, mit einem ausschließenden Privilegium damals begünstiget, am Habichtswalde eine ähnliche Anstalt, von welcher sich die Leipziger Oekonomische Societät, besonders von den dazu erforderlichen Oefen und sonstigen Vorrichtungen genaue Zeichnungen verschaffte, und solche den Sächsischen Steinkohlenbesitzern anbieten ließ, um Anstalten darnach einzurichten. Auch in den Hannöverschen und Braunschweigischen Landen berücksichtigte man diese Erfindung; im ersteren Lande besonders zu Osterwalde. Wenn nun gleich die rohen oder unabgeschwefelten Steinkohlen ein gutes Brennmaterial für Glasarbeiter oder in Glashütten, für Kalkbrenner, Grob- und Kleinschmiede, und für viele andere Künste und Handwerke abgeben, so kann man sie doch nicht eben so, oder doch nicht ohne besondern Bau des Ofens für Bleicher, Branntweinbrenner, Essigbrauer, Gold-

*) Déconverte précieuse des Anglais, qui leur a couté vingt-cinq années de recherches, et donc nous recueillons les fruits aussi promptement qu'eux mêmes.

und Silberarbeiter und für feinere Arbeiter in Eisen und andern Metallen gebrauchen. Diesen hindert der üble Geruch, Jenen die Säure, welche die brennenden Kohlen ausdünsten, einen Andern der Ruß, der seine Arbeit schwärzt ꝛc. sich ihrer zu bedienen. Nimmt man aber den Kohlen ihr überflüssiges Oel, ihre Säure, ihr Wasser, so erhält man eine Kohle, die von allen Künstlern und Handwerkern, so gut wie das Holz, oder die daraus gebrannte Kohle gebraucht werden kann. Auch die Kohlen sind untereinander verschieden, oder es giebt vielmehr mehrere Arten derselben, wie oben, S. 420, angeführt worden, und daher sind auch schon hier die natürlichen Kohlen verschieden bei den Arbeiten zu gebrauchen. So z. B. taugen für Schmiedeessen nur solche Steinkohlen, die keine Schwefeldämpfe entwickeln, da viele Steinkohlen neben den verschiedenen Beimischungen auch Schwefelkies eingemengt enthalten. Bei der Anwendung der Steinkohlen zur Gasbeleuchtung gebraucht man diejenigen Arten oder Abänderungen, welche viel Erdharz und Wasserstoff enthalten; am besten eignet sich dazu die Engländische Kännelkohle, und in Deutschland soll die Saarbrücker Blätterkohle am besten dazu zu gebrauchen seyn.

Um nun die Steinkohlen zu entschwefeln oder ihnen das Dampfen und Rauchen zu benehmen, welches durch das Erdharz verursacht wird, wie schon oben angeführt worden, unterwirft man sie einer trocknen Destillation, welches auf eine zweifache Art verrichtet wird, in Meilern und in Oefen. Die Grundsätze beim Entschwefeln der Steinkohlen oder dem Verwandeln derselben in Coaks in den Meilern, beschränken sich darauf: 1) daß die Kohlenhaufen in den leichtesten und geringsten Grad der Entzündung gesetzt und bis zur gänzlichen Austreibung aller Bestandtheile des Rauches oder Dampfes, der sich bei jeder anfänglichen Gluth der Steinkohlen entwickelt, durch einen sehr mäßigen

Zugang der Luft im Glimmen erhalten werden. 2) Muß der Meiler so niedrig als möglich angelegt, und mit etwas zugedeckt werden; denn ohne den Zugang der Luft kann sich kein Brennmaterial entzünden, daher bleibt bei hohen Meilern die unterste Schicht roh; und bei einem zu freien Zugange der Luft verzehren sich die Kohlen mehr, als nöthig ist. Die erste Art das Erdharz abzuscheiden, geschieht demnach in offenen Meilern, fast wie beim Verkohlen des Holzes. Man wählt nämlich hierzu, um gute Coaks zu gewinnen, eine Art Kohlen, welche keine Steine oder Gebirge bei sich führt, eine gute reine Schmiede- oder Schwarzkohle. Ist man von der Güte der Kohlen versichert, so dürfen die Kohlenarbeiter das Scheiden derselben nicht verabsäumen, das heißt, sie müssen das Gestein, welches man zuweilen in großen Stücken daran antrifft, davon abschlagen, welches Abschlagen geschieht, indem man sie zerbricht oder zerschlägt, welches in Stücke von 3 bis 4 cubischen Zoll Dicke geschieht, damit das Feuer hineindringen und im Innern wirken kann. Nachdem man nun auf der Erde eine horizontale Fläche gemacht hat, so legt man die Kohlen Stück vor Stück darauf, und macht davon einen Haufen in der Gestalt eines Meilers, in welchem Holzkohlen gebrannt werden. Dieser Haufen kann ungefähr 50 bis 60 Centner enthalten, die schon hinreichend sind, gute Coaks zu geben. Macht man die Meiler größer, so bleibt nach der Arbeit viel übrig, das von dem Feuer nur zum Theile durchdrungen, und vieles gar nicht davon berührt worden ist. Dasselbe geschieht auch, wenn man die Kohlenhaufen, obgleich bei einem und eben demselben Durchmesser, zu hoch macht, und noch größer ist die Schwierigkeit, wenn man die Kohlen ohne Unterschied und von ungleicher Dicke aufschichtet. Ein aufgeschichteter Kohlenhaufen nach gehöriger Ordnung muß 10, 12 bis 15 Fuß im Durchmesser, und

im Mittelpunkte 2 bis 2½ Fuß höchstens hoch seyn. Auf dem Gipfel des Haufens bleibt eine Oeffnung ungefähr 6 bis 8 Zoll tief, die zum Anzünden des Haufens bestimmt ist, welches mit einigen angezündeten Kohlen geschieht, die man hineinwirft, sobald der Haufen fertig ist. Der Haufen wird dann zugedeckt, welches auf verschiedene Art geschieht. Eine der besten und geschwindesten Art ist, wenn man Stroh und bloße Erde, die nicht zu trocken ist, dazu gebraucht. Man überzieht mit dem Strohe die ganze Oberfläche des Kohlenhaufens, welches so dicht zusammengelegt wird, daß eine Schicht von einem guten Zoll Erde, die man darauf wirft, nicht zwischen die Kohlen falle, welches der Wirkung des Feuers schaden würde. In Ermangelung des Strohes, kann man trockne Blätter dazu nehmen; allein man hat nicht allemal Gelegenheit sie zu bekommen. Man hat auch den Versuch gemacht, den Haufen mit Rasenstüken oder mit Erdschollen zu bedecken, welches keine gute Wirkung thut. An einigen Orten in Frankreich bedeckt man die Haufen mit eben denselben Kohlen. Wenn nämlich der Kohlenhaufen fertig ist, so bedeckt man den untern Theil desselben von der Erde an bis ungefähr 1 Fuß in der Höhe mit eben denselben rohen Kohlen, so wie man sie aus der Grube bekömmt, und wie sie nach dem Ausklauben der guten Kohlen übrig bleiben. Der übrige Theil wird mit dem Abgange von den Coaks, welches sehr kleine Stücke sind, bedeckt. Beobachtet man diese zuletzt angegebene Methode, so darf man nicht erst, wie bei den andern, zum Ausgange des Rauchs Löcher ringsherum machen; denn die Zwischenräume, welche sich zwischen diesen Coaks befinden, sind dazu dienlich, und thun eben diese Wirkung. Das Feuer wirkt überall auf diese Weise. Wenn die angezündeten Kohlen in die Oeffnung des Meilers geworfen werden, so wird der übrige Theil derselben mit andern Kohlen angefüllt. Wenn nun der Arbeiter glaubt, daß die Kohlen

gezündet haben, welches er daran gewahrt, wenn der Haufen zu rauchen anfängt, so deckt er auch die Spitze desselben zu, und setzt die Arbeit wie beim Brennen der Holzkohlen, s. diese, Th. 43, fort. Die Oerter, wo das Feuer ausbricht, werden wieder verstopft, damit sich die Kohlen nicht verzehren, und so fährt man fort, bis sie nicht mehr rauchen oder bis wenigstens der Rauch sehr hell aufsteigt, welches ein sicheres Kennzeichen von der Absonderung des Erdharzes ist. Es werden zu dieser Beschäftigung erfahrene Arbeiter erfordert, wie bei dem Brennen der Holzkohlen. Ein solcher Kohlenhaufen hält das Feuer vier Tage, aber viele Stunden weniger aus, wenn man ihn mit Stroh und Erde bedeckt. Wenn der Meiler nicht mehr raucht, so deckt man Alles mit Kohlenstaube zu, um das Feuer zu ersticken, und läßt ihn zwölf bis funfzehn Stunden so stehen. Hierauf bricht man die Coaks vermittelst eiserner Krücken oder Harken Stück für Stück heraus, wobei man die kleinen, welche zur Bedeckung anderer Kohlenhaufen dienen, davon absondert. Wenn die Coaks kalt geworden sind, so verwahrt man sie recht trocken in einem Magazine auf. Sollten sich einige Stücken Kohlen darunter befinden, denen das Bitumen oder Erdharz nicht recht benommen worden ist, so hebt man sie auf, um sie noch einmal in einen Kohlenhaufen zu thun. Auf diese Art unterhält man verschiedene solcher Haufen im Feuer, die nach einander abgebrannt werden. Wenn drei Arbeiter Platz genug haben, so können sie in einer Woche 350 bis 400 Centner Coaks fertig machen. Es muß hier noch einmal erinnert werden, daß die Kohlen von dem Gebirge oder Gesteine, welches damit vermischt ist, gut abgesondert werden; denn es hat sich entweder aus Mangel an Erfahrung oder aus Nachlässigkeit der Arbeiter oft ereignet, daß viele Kohlenhaufen nur sehr unvollkommene Coaks geben, welche beim Schmelzen viel Schaden gethan haben, woraus geschlossen werden muß,

daß die schädliche Schärfe nicht gehörig zerstört worden, und daß man die Steine, welche nicht schmelzen, und sich daher inwendig in dem Ofen anhäufen, nicht davon abgesondert gehabt haben müsse. In England werden die Steinkohlen in Newcastle in einer Art Oefen abgeschwefelt, welche mit den Rostöfen am Harze große Aehnlichkeit haben; sie werden mit $1\frac{1}{2}$ Chalderons, etwa 3500 Pfd., Steinkohlen bis auf die Hälfte der Thür gefüllt, und mit glühenden Kohlen angezündet. Die eiserne Thür wird zugemacht und mit Thon verstrichen, bei welchem Verstreichen durch die Ritzen noch Oeffnung genug bleibt. Nach und nach, wenn man merkt, daß der Rauch abzunehmen anfängt, wird die obere Oeffnung des Ofens, die man die Schornsteinmündung nennen kann, mit einem Ziegelsteine immer weiter und weiter zugeschoben, und zuletzt ganz. Die Arbeit dauert dreißig bis vierzig Stunden, aber erst nach achtundvierzig Stunden nimmt man die Coaks heraus. Sie machen dann einen Klumpen aus, dessen innere Textur strahlicht bis zum Boden läuft. Man kann sie leicht in Stücke bringen, nachdem man sie mit Brechstangen und eisernen Krücken herausgebracht hat; sie werden dann mit Wasser begossen. Die Kohlen schwinden um ein Viertel, nehmen aber dabei weniger am Gewichte ab. Zu Cliffton macht man runde Meilerstätte von 10 bis 12 Fuß im Durchmesser, auf welchen man Stückkohlen dergestalt aufsetzt, daß die Luft durch den ganzen Haufen cirkuliren kann. Ein solcher Haufen hat die Gestalt eines zugespitzten Kegels, dessen Höhe ungefähr 5 Fuß beträgt. Er wird in seiner Spitze mit glühenden Kohlen angezündet und mit Stroh bedeckt, worüber Erde und Kohlenklein einen Zoll hoch geschüttet wird, die entstandenen Löcher werden verstopft und die fertigen Coaks sind sehr locker. — Zu Corron in Schottland findet man auch eine sehr vortheilhafte Art von Meilern zur Verkohlung der Steinkohlen. Ein rundes Bette von

Steinkohlen wird 10 bis 15 Fuß im Durchmesser auf die bloße Erde gelegt. Am Rande des Meilers sind die Kohlen 7 bis 8 Zoll, in der Mitte aber höchstens $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch gelegt. Auf diese Mitte wirft man glühende Kohlen, vermittelst derer sich die Gluth in kurzer Zeit ausbreitet. Ein Arbeiter wirft mit einer eisernen Schaufel auf diejenigen Stellen, wo das Feuer zu stark brennt, Kohlenmulm und Asche, jedoch nur so viel, daß sich die Kohlen dabei nicht verzehren, aber auch das Feuer nicht erstickt. Wenn sich die Flamme überall ausgebreitet hat, so soll man daran erkennen, daß das Harz ganz ausgeschieden sey, welches doch der Hauptzweck des ganzen Prozesses ist. Die Arbeit dauert vierzig Stunden. Bei allen diesen erwähnten Abschweflungs- oder Verkohlungsmethoden gehet aber der Steinkohlentheer, das saure Wasser ꝛc. verloren, und die Coaks werden dessen ungeachtet bei der einen Art mehr, als bei der andern von ungleicher Güte. Einige dieser Kohlen sind nur halb roh gebrannt, während diejenigen in der äußeren Schicht halb verzehrt worden. Ueberhaupt ist der Verlust bei allen Meiler-Verkohlungen 25 bis 35 vom Hundert. Um nun theils diesen Verlust zu vermeiden, theils durchaus gleichgebrannte Kohlen zu Hüttenarbeiten zu erhalten, theils auch die Produkte des ausströmenden Dampfes oder Gases in den Steinkohlen zu sammeln, erfand man die trockene Destillation der Steinkohlen in besonders dazu eingerichteten Oefen.

Bei der zweiten Art der Entschweflung der Steinkohlen, der sogenannten trocknen Destillation derselben, geschieht solches in großen gemauerten konischen Oefen, welche an den Seiten einige kleine Oeffnungen haben, um der Luft den Zugang zu gestatten. Der Rauch entweicht hier durch einen Kanal, der in eine Kammer geleitet wird, auf deren Boden sich eine Schicht Wasser befindet, welche dazu dient, die Dämpfe zu verdichten. Man entzündet die untere Schicht der

Kohlen; so wie sich nun die Hitze den oberen Schichten mittheilt, so verdampft das Bitumen, und diese Dämpfe werden in die Kammer geleitet, wo sie sich verdichten. Man öffnet oder verschließt die Seitenöffnungen, je nachdem man es nöthig findet, den Luftzug zu vermehren oder zu schwächen. Durch dieses Verfahren gewinnt man in England den größten Theil des für die Marine erforderlichen Schifftheers. Hat man indessen bloß die Absicht diesen zu gewinnen, und nicht alle andern Nebenprodukte, als Steinkohlenöl und Theer, Steinkohlenwasser, und brennbare Luft zur Gasbeleuchtung, so kann man sich auch eines Backofens bedienen, den man dazu einrichten läßt, wie weiter unten ein solcher ähnlicher Ofen zur Gewinnung des Steinkohlentheers angeführt und beschrieben worden; will man aber auch die letzteren Produkte gewinnen, so leistet nur ein eigends dazu eingerichteter Verkohlungsofen diese Dienste. Diese Verkohlungsöfen werden nun auf folgende Weise construirt. Entschwefelungs- oder Verkohlungsöfen nach der Angabe des Herrn von Pfeiffer. Nach diesem Schriftsteller soll man zwei Oefen neben einander aufführen. Die Lage jedes Ofens soll 24 Fuß seyn, ohne die Vorder- und Hinterwand, wovon jede 2 Fuß stark aufgesetzt, und mit einem Anker durchzogen wird, damit die Hitze sie nicht auseinander treibe. Der innere Ofen hat $8\frac{1}{2}$ Fuß Höhe und 5 Fuß Breite. In die 5 Fuß hohe und 3 Fuß breite Oeffnung des innern Ofens werden die Kohlen von hinten und vorne zuerst eingetragen, und er damit ganz locker, weil die Steinkohlen, wie alle gute Kohlen, zum Aufblähen geneigt sind, angefüllt, worauf jedes zugemauert wird. Dann wird mit zerschlagenen Kohlen oder ganzen Stücken Feuer auf dem Roste der Heitzlöcher, die fast bis oben zugemauert werden, jedoch so, daß noch ein gewisser Raum zum Eintragen des Feuermaterials verbleibt, angemacht. Die Feuergassen

werden hiermit stets Tag und Nacht im Weißglühen erhalten, bis nicht der mindeste Rauch mehr hervorbricht, und bis keine Flüssigkeit mehr abläuft; eine Arbeit die vierzehn bis ein und zwanzig Tage dauert. Es gehören dazu zwei wachsame Schürer. In einen doppelten Ofen werden ungefähr 600 Centner rohe Kohlen eingesetzt, und 400 Berliner Scheffel abgerauchte Kohlen gewonnen, wobei noch eine Ausbeute von 800 Quart sauren Wassers, 200 Quart Oel, und 50 Maaß Steinkohlenspiritus Statt findet. — Zu Sulzbach sind die Steinkohlendestilliröfen, in welchen die Coaks zu den Eisenschmelzereyen bereitet werden, auf folgende Weise eingerichtet. Jeder Ofen, da hier mehrere in einer Reihe stehen, und einer neben dem andern, die sämmtlich durch ein Rauchgewölbe mit einander in Verbindung stehen, ist äußerlich $9\frac{1}{2}$ Fuß lang, $8\frac{1}{2}$ Fuß breit, und seine Mauer 18 Zoll stark. Der innere Ofen oder die Retorte ist von Schmelztiegelmasse errichtet, 6 Fuß lang und $3\frac{1}{2}$ Fuß breit. Ein Arbeiter steigt zu der untersten Thür ein, und setzt die zwei Fäuste großen Steinkohlen wie eine Mauer rings herum auf, nimmt sich aber dabei in Acht, die Retorte nicht zu beschädigen; er tritt deshalb immer weiter zurück, so wie hinten die Retorte sich füllt. Wenn er nun herausgetreten und die Retorte unten voll ist, so steigt er wieder zur obern Thür ein, um auch den obern Theil des Gefäßes anzufüllen, worauf beide Thüren vermauert und mit Schmelztiegelthon verstrichen werden. In den Raum dieser Retorte werden 2000 Pfd. rohe Kohlen gebracht oder gesetzt, und zum Heitzen 900 Pfd. der schlechtesten Art genommen. Es wird nun auf beiden Roststätten geheitzt, und der innere Ofen an zwei und siebzig Stunden lang, so lange nämlich bis die Röhre zu rauchen aufhört, dunkelroth erhalten. Man zieht dann durch die untere Thür die noch glühenden Kohlen heraus, die sogleich verlöschen. Drei Oefen stehen in

der Hälfte des Brandes, wenn drei ausgeladen und drei andere gefüllt werden. Die Coaks verlieren nur den achten Theil ihres Gewichts, wirken gegen Buchenholzkohlen wie 5:3, und dauern doppelt so lange. Der Doktor Hahnemann hat folgenden Vorschlag zur Errichtung eines Steinkohlenabschwefelungs-Ofens gemacht. Man errichte an dem Abhange eines Hügels gegen Südost einen Thurm von Backsteinen, 16 Fuß hoch, und im innern Durchschnitt 7 Fuß, dessen Mauer oben 10, und unten 24 bis 26 Zoll stark ist, und in dessen Mitte eine zusammengefügte thönerne, inwendig glasurte Röhre, auf 1 Fuß hohen erhöheten Herde, etliche Zoll tief eingesenkt steht. Diese zum Abzuge des Rauches bestimmte Röhre ist stark an Thon, hat 16 Zoll Durchschnitt im Lichten, und ist 19 Fuß hoch, aus etwa fünf Stücken zusammengesetzt, und mit Thon und Kälberhaaren verstrichen; auch thut eine gegossene eiserne, glühend mit Theer inwendig überzogene Röhre gleiche Dienste. Am Fuße rings herum gehen bogenförmige Ausschnitte, die so viel Zugang zum Innern der Röhre lassen, als sie selbst weit ist, hier angenommen 200 Quadratzoll. Oben, quer über dem Thurme, ist sie mit eisernen Ankern, die sie umfassen, in der Mauer des Thurms befestiget, um in der Mitte fest zu stehen. Der Herd ist in der Mitte 1 Fuß erhoben, mit Backsteinen gepflastert, mit bindendem Thone bestrichen, daß sich keine Flüssigkeit einziehen kann. In der Gegend, wo er sich gegen die Thurmmauer herabsenkt, läßt er eine ringförmige Vertiefung zurück, in welcher ringsherum eine thönerne glasurte Rinne liegt, welche, mit durchlöcherten Ziegeln überdeckt, die auf dem Herde gesammelten u. herabrinnenden Flüssigkeiten aufnimmt, u. sie in einem geringen Gefälle von etwa 2 Zoll in die nach außen gehende, gleichfalls thönerne Schnabelröhre ergießt, woran äußerlich die Unterlagegefäße angebracht werden. Auf der Anhöhe des Hügels wird der Thurm

oben mit guten Pech- oder Schmiedekohlen, oder guten Brennkohlen bis 2 Zoll vom obern Rande hereingefüllt, jedoch so locker, wie möglich, da sie sich im Brennen aufblähen. Zu dem letztern Behufe, und um den Zug bis unten vollkommen im Gange zu erhalten, indem rings um die Röhre, und etwa 2 Fuß davon entfernt, sechs bis acht fichtene dünne Stangen, oder anderes dünnes Scheitholz, durch die rohen Kohlen, während des Eintragens, bis zum Boden herab eingesetzt, die während ihrer Verkohlung der sich aufblähenden Steinkohle Raum geben, nach ihrer Einäscherung aber den freien Luftzug bis zum Fuße der Röhre verstatten. Sobald nun die Steinkohlen oder das Kohlenklein in den leeren Raum des Thurmes um die Röhre herum eingetragen sind, und der bis auf 2 Zoll leere Raum oben angefüllt, das Ausladungsloch aber luftdicht verstrichen ist, wird die oberste Schicht mit glühenden Kohlen oder etwas brennendem Reisholze angezündet, worauf die oberste Schicht der Steinkohlen zu glimmen und anfangs bloß in ihrer Oberfläche, dann aber auch durch ihre hervorragende Mündung der Röhre zu rauchen anfängt. Wenn der meiste Rauch durch die Röhre, der wenigste oder gar keiner durch die Steinkohlen aufsteigt, so geht die Destillation und Verkohlung gut von Statten. Raucht die erstere zu sehr, so muß man dem überhandnehmenden allzustarken Brande Einhalt thun, welches geschieht, indem man die Oberfläche der Steinkohlen mit Kohlenklein, hauptsächlich dicht um die Röhre herum, beschüttet, bis der Ofen langsamer zu gehen anfängt. Da der Thurm bei seiner Einrichtung luftdicht gebauet und mit Thon beschlagen ist, so kann kein Luftzug von unten herauf wirken; sollte aber dennoch etwas von dem Beschlage oder dem Gemäuer wandelbar geworden, und dieses die Ursache des stärkeren Zuges seyn, so kann man diesem Uebel wohl durch eine Ausbesserung des Schadhaften abhelfen. Auf diese

Weise wird der Zug des Rauchs nach der Natur des Luftzuges gezwungen durch die längere Röhre, wie die Wetter durch den höchsten von zwei Schichten verschiedener Tiefe, empor zu steigen. Er senkt sich von der Oberfläche der Steinkohlen erst abwärts, dringt dann durch den offnen Fuß der Rauchröhre, und vereiniget sich auf dem erhabenen Herde zu Flüssigkeiten, die herab in die Rinne, durch die durchlöcherte Ziegeldecke gleiten, und von da durch die Schnabelröhre in untergesetzte Gefäße laufen. Sobald die Flüssigkeiten abzunehmen und heiß zu werden anfangen, so ist der Ofen gahr. Man verstopft die Mündung der Schnabelröhre, öffnet die vermauerte Thür u. zieht die Coaks noch ganz glühend heraus, die man nicht auszugießen, sondern nur in flachen Haufen aufzuwerfen braucht, um sie sogleich zu löschen, welches auch mit Erde u. Asche geschehen kann. Wird nun die Destillation der Steinkohlen in einer Retorte, welche mit einer Vorlage versehen ist, die eine Oeffnung hat, damit die gasförmigen Produkte einen Ausgang finden, vorgenommen, und hält man die Vorlage sehr kühl, so gewinnt man anfangs eine kleine Menge Wasser, welches vom reinen Wasser sehr wenig verschieden ist; dann folgt bei verstärkter Hitze eine größere Menge Wasser, welches etwas braunes Oel mit sich führt. Bei steigender Hitze geht wenig Wasser über, aber weit mehr Oel, und zuletzt ist kaum irgend etwas, als schwarzes Oel, welches sich in der Vorlage verdickt, wahrzunehmen. Das zuerst übergehende Oel ist dünn, sehr flüssig, und von einer braunen Farbe; dasjenige, welches darauf folgt, ist dicker und dunkler gefärbt, und zuletzt ist es ganz schwarz und dick wie Theer. Es fährt fort in Gestalt eines dicken Rauchs bis zu Ende der Arbeit überzugehen; das ist: bis die Retorte so stark glühet, daß der in derselben befindliche Rückstand verkohlt wird, und es können nun ferner keine flüchtigen Theile durch Destillation ausgetrieben

werden, so sehr man auch die Hitze verstärken würde. Während der ganzen Zeit daß das Oel übergeht, besonders nachdem das erste verdichtet ist, entweicht eine große Menge gasförmiger Stoffe, welche durch die in der Vorlage angebrachte Oeffnung einen Ausgang finden. Sammelt man nun diese Stoffe, so findet man bei angestellter Prüfung, daß sie ein Gemisch aus kohlenhaltigem Wasserstoffgas und kohlensaurem Gas sind, doch macht Ersteres bei weitem den der Menge nach größten Bestandtheil aus. Das Oel, welches bei dieser Destillation erhalten wird, ist an Farbe und Consistenz dem Theere nicht unähnlich, nur ist es flüssiger und hat einen sehr widrigen Geruch, dem Geruche der zu brennen anfangenden Steinkohlen ähnlich. Bei einem gelinden Feuer destillirt, geht ein Antheil Oel, welches sehr flüssig, flüchtig und durchsichtig ist, über. Was in dem Destillirgefäße zurückbleibt, hat auch die Consistenz und Beschaffenheit des Theers. Das bei der Destillation der Steinkohlen erhaltene Wasser, enthält etwas Ammonium; auch mit dem anfänglich übergehenden Oele ist solches innig verbunden. Das gröbere oder consistentere Oel giebt ein dem Theere gleiches Wagenschmier, oder kann auch durch vorsichtiges Verdicken in Pech verwandelt, und auch hierbei noch durch besondere Vorrichtung eine neue Menge des feineren Oels erhalten werden. Schon Westrumb hat einige Versuche im Kleinen mit den Steinkohlen in seiner Gegend, im Hannöverschen, angestellt, und dazu von den Osterwalder Kohlen, die beste Schmiede- oder Schwarzkohle, und die schlechtere Brandkohle angewendet. Von der Erstern, der feinen Schmiedekohle, erhielt er aus hundert Theilen $15\frac{10}{100}$ grobes und feines Oel, oder Oel und Theer, $3\frac{2}{100}$ saures Wasser, und $64\frac{4}{100}$ Coaks; und aus hundert Theilen der Letzteren, der Brandkohle, $6\frac{4}{100}$ Oel, $9\frac{6}{100}$ saures Wasser, und $73\frac{7}{100}$ Coaks, das von dem Oele geschiedene Wasser färbte die blauen

Pflanzensäfte roth; fällte Metalle und Erden aus ihren Auflösungen; roch, mit Potaschenlauge versetzt, flüchtig alkalisch, und gab auch noch durch andere Eigenschaften das Daseyn einer Säure und eines flüchtigen Laugensalzes zu erkennen. Das Oel der besseren Steinkohle war dicklicher, als das Oel der geringeren; indessen sollen doch beide zu allen den Zwecken anwendbar seyn, wozu man sie in den Anstalten im Großen gebraucht. Die rückständige Kohle war zwar nicht sonderlich, aber immer noch so gut wie Holzkohle. Westrumb sagt hierbei, um sich wegen seiner nicht gut gerathenen Coaks zu entschuldigen: „Da die Arbeit in kleinen Geräthen, die man dem freien Feuer aussetzen muß, nicht so gut geschehen kann, als wenn man sich größerer Geräthe und größerer Mengen des zu bearbeitenden Körpers bedient, so lag die Schuld, daß meine Coaks nicht die Güte der Engländischen, Preußischen und Schwedischen hatten, nicht an den bearbeiteten Steinkohlen selbst, sondern daran, daß ich das erforderliche heftige Feuer nicht früh genug mäßigen, und solchergestalt die zu große Absonderung des Brennstoffes hindern konnte; indessen gab dieser unvollkommene Versuch die Ueberzeugung, daß bei einer guten Bearbeitung der Kohlen, auch der beste Erfolg zu erwarten ist, und man hierzu auch jede Steinkohle gebrauchen kann', wenn gleich die Ausbeute sich nach der Güte der Kohlen richtet."

Am wichtigsten ist der Abschweflungsprozeß der Steinkohlen in neuester Zeit dadurch geworden, daß man hierbei zugleich einen Theil der Flüssigkeiten zersetzen ließ, woraus eine brennbare Luft (Wasserstoffgas) entstand, welche man jetzt zur Zimmer- und Straßenbeleuchtung unter dem Namen der Gasbeleuchtung anwendet. Die erste Veranlassung zur Erfindung der Steinkohlengas-Entwickelung und Beleuchtung, gab die Thermolampe des Franzosen Lebon vor mehr denn dreißig Jahren.

Bei dieser Lebonschen Vorrichtung wurde in einem eigenen Behältnisse aus Steinkohlen, oder aus Holz, oder aus andern brennbaren Materien die brennbare Luft entwickelt, welche, möglichst gereiniget, durch Röhren an denjenigen Ort sich hinbewegte, wo sie aus ganz feinen Oeffnungen ausströmen und über denselben entzündet werden sollte. Sie brannte dann ohne Docht aber doch mit einer leichten hellen Flamme; dabei heitzte der Entwickelungsapparat des Gases zugleich das Zimmer, und lieferte als Nebenprodukt die Holzsäure. Die Engländer Boulton u. Watt vervollkommneten einige Jahre darauf diese Erfindung, und machten von derselben vorzüglich im Großen Gebrauch; indem sie diese Beleuchtung zuerst in Manufakturen mit großem Nutzen einführten. Als man nun gewahrte, daß hier durch die Gasbeleuchtung viele andere Lichter erspart wurden, und daß das Gaslicht, oder die aus verschiedenen Röhren strömende und angezündete brennbare Luft, eine, je nach der Art der Röhrenmündung, solide oder hohle, reine, helle Flamme, ohne Flimmern, ohne Rauch und ohne Funken bildete, daß man auch die Nebenprodukte, vorzüglich den Theer mit Vortheil benutzen, und die übrig gebliebenen abdestillirten Kohlen (die Coaks), welche eine große Hitzekraft besitzen, zu den vorzüglichsten Schmelz-, Schmiede- und Brennprozessen trefflich benutzen kann, so wendete man diese Kohlen auch zur Straßenbeleuchtung an. Man empfiehlt zu diesem Prozesse hauptsächlich solche Kohlen, welche viel Erdharz und Wasserstoffgas enthalten. Die Entwickelung des Gases geschieht vermittelst eiserner Retorten, worin die Steinkohlen einer mäßigen Rothglühhitze unterworfen werden. Das dabei sich entwickelnde Gas, welches zur gehörigen Reinigung durch verschiedene Waschapparate geleitet und in einem Gasbehälter aufgefangen wird, besteht hauptsächlich aus Kohlenwasserstoffgas, welches bei weitem den größten Theil beträgt, aus Wasserstoffgas,

wie schon oben bemerkt worden, und aus ölerzeugendem Gase, nebst etwas Kohlenoxidgas und Stickluft. Der Steinkohlentheer und das dickflüssige Steinkohlenöl, welche bei der Gewinnung des Gases als Nebenerzeugnisse erhalten werden, wendet man zu gleichen Zwecken, wie oben angeführt worden, an, nämlich zum Betheeren der Schiffe und des Thauwerks, oder mit Ruß und andern Körperfarben vermischt, als mit Umbra, Köllnischer Erde, Bolus, Ocher ꝛc., zu einem dauerhaften Anstriche von allerlei Holzwerk; auch giebt dieser Kohlentheer, eingekocht, ein vorzügliches schwarzes Pech. — Die Bereitung des Steinkohlengases zur Beleuchtung ꝛc. geschieht nun auf folgende Weise. Man füllt eine lange eiserne Retorte a, Fig. 8977, mit den abzudestillirenden Steinkohlen, und verschließt sie mit einem genau passenden eisernen Deckel, dessen Fugen mit Lehm verschmiert werden. Von der Retorte aus geht eine Röhre b, am besten aus hart gelöthetem Kupfer, in ein sogenanntes Theerfaß c. Dieses Faß, entweder von Gußeisen oder von Eichenholz und mit Eisen gebunden, ist ganz mit Wasser gefüllt. Durch den Deckel dieses Fasses geht eine luftdichte Röhre, und taucht mit ihrer Mündung 2 Zoll tief unter das Wasser. Aus dem Deckel des Fasses geht aber eine andere Röhre d in die Höhe, welche auf eine Strecke zickzackförmig ist, damit sich das Gas darin möglichst abkühle. Die Röhre d geht durch den Deckel eines zweiten Theerfasses e, taucht aber nicht in das Wasser desselben ein. Aus dem Deckel dieses Fasses erstreckt sich die Röhre f in den Kalkbehälter g hinein, welcher zum Reinigen des Gases mit Kalkmilch versehen ist, und zwar geht sie bis an den Boden dieses Behälters. Ihr Ende hat nicht die gewöhnliche Mündung, sondern siebartig eine Menge kleiner Löcher, aus welchen das Gas ausströmt, damit es nach vielen Richtungen durch die Kalkmilch streiche, folglich mit dieser in vielfacher Berührung komme. Gereiniget dringt das Gas

aus dem Kalkbehälter durch eine eigene Röhre h in das Gasometer k, den Sammelbehälter für das Gas. Dieser besteht aus dem eigentlichen mit Wasser gefüllten Behälter oder großen Bottich, dem Wasserbehälter, und dem aus Eisen- oder Kupferblech verfertigten Luftbehälter l, einem schwebenden Deckel oder schwebenden umgekehrten Cylinder, der mit seiner offenen Mündung unter Wasser reicht, und dessen Rand, auch bei der stärksten Erhebung, nie über dem Wasser hervorsteht. Der Deckel l hängt nämlich an Seilen oder Ketten, die über Rollen m und n geschlagen sind, und an ihren Enden so viel Gegengewicht haben, daß sie mit dem Deckel l das Gleichgewicht halten. Zwischen dem Deckel und der Oberfläche des Wassers sammelt sich nun die brennbare Luft, welche durch das Gewicht des Deckels ununterbrochen, so lange nämlich, als der Entwickelungsprozeß dauert, zu der Röhre o o heraus nach dem zu erleuchtenden Orte hin gedrückt wird. Dieserhalb muß der Deckel auch einiges Uebergewicht über die an m und n befindlichen Gegengewichte haben. Damit aber die unter dem Deckel gesammelte, und die aus h dahin strömende Luft nicht denselben Weg zurückgedrückt werden könne, so befindet sich bei i ein aufwärts sich öffnendes Ventil, welches den Zurücktritt der hindurch gegangenen Luft verwehrt. Wenn nun die Retorte durch das Feuer des Herdes, worin sie liegt, ins Glühen gekommen ist, so entwickelt sich aus den Steinkohlen in ihr die brennbare Luft (das Steinkohlengas). Diese Luft dringt dann, mit andern, oben schon erwähnten dampfförmig gewordenen Stoffen (schwefeligen, ammoniakalischen, öligen, harzigen ꝛc.) durch die Röhre b in das Theerfaß c, setzt daselbst den Theer ab, strömt gleich wieder durch die Röhre d und ins zweite Theerfaß, von da durch die Röhre f in den Kalkbehälter g, wo sie sich vollends reiniget, auch wohl noch in einen andern Kalkbehälter, und nun kommt sie durch h und i in das Gaso-

meter k, unter den Deckel l, und so weiter. An der Röhre o, außerhalb des Gasometers, ist ein kleines mit Wasser gefülltes Gefäß q angebracht, in welches ein kleines Röhrchen eintaucht. Letzteres soll dazu dienen, das in der Röhre o sich nach und nach etwa ansammelnde Wasser abzuführen. In der Röhre o befindet sich auch ein Hauptahn p. Durch Oeffnung oder Schließung desselben kann man machen, daß entweder das Gas zu seinem Zwecke durch die Röhre o abströmt, oder auch, daß es vom Fortdringen durch dieselbe abgehalten wird, wenn man es gerade nicht braucht, oder wenn man erst mehr ansammeln will. Von der Röhre o aus gehen diejenigen dünnen und engen kupfernen, blechenen oder bleyernen Röhrenzweigen hinweg, welche das Gas nach Zimmern, Vorplätzen, Laternen, und überhaupt dahin führen müssen, wo die Beleuchtung Statt finden soll. Bei der Straßenbeleuchtung werden solche Röhren auch unter dem Pflaster hingeführt; sie sind von Eisen und von gleicher Stärke, das heißt, der Durchmesser der Leitungsröhren, welche das Gas, von der Gasbereitungsanstalt aus, unter der Erde durch die verschiedenen Straßen einer Stadt leiten, ist sich gleich und muß sich auch gleich seyn, da die Röhren an einander passen müssen. Von diesen unterirdischen Gasleitungsröhren gehen gleichfalls eiserne engere Röhren von einem kleineren Durchmesser an verschiedenen Stellen der Häuser in den Straßen, die beleuchtet werden sollen, empor. Jede dieser Röhren lehnt an das als Beleuchtung-Distanzepunkt bezeichnete Haus bis zu einer gewissen Höhe desselben, ungefähr von dem Pflaster der Straße aus 12 Fuß hoch, auch darüber, am Parterre oder ersten Stockwerke; von da ab, das heißt, von dem Ende dieser Röhre an, geht ein in ein Knie gebogenes Absatzröhrchen, von Kupfer oder Messing, die am Hause befindliche eiserne Querstange, an welcher die Laterne hängt, entlang, und in den auf der Laterne befindlichen Aufsatz von Eisen-

blech in dieselbe gebogen herab, und krümmt sich dann so, daß die Oeffnung, aus welcher das Gas dringen soll, aufwärts geht, und vermittelst eines Schiebers oder Hahns geöffnet und geschlossen werden kann, um das Gas nach Gefallen herauszulassen und anzuzünden, oder durch das Schließen zu löschen. Man hat Aufsatzröhrchen von verschiedener Form, z. B. solche wie Hahnensporen, solche, wo man eine, und auch solche, wo man mehrere Flammen hervorgehen lassen kann, und diese Flammen können senkrecht, oder wagerecht, schiefaufwärts oder schiefabwärts seyn; auch solche, die eine röhrenartige (Argandische) Flamme, ein sternartiges Licht ꝛc. geben. Auch von den verschiedenen Röhrenzweigen, um das Gas nach den Zimmern, Vorplätzen, Laternen ꝛc. zu leiten, hat jeder Zweig gleichfalls einen Hahn, um von dem Orte, wohin er führt, und wo die Beleuchtung gerade nicht verlangt wird, das Gas abzuhalten, so wie zu jeder einzelnen Ansatzröhre wieder ein Hahn gehört, wodurch man die Flamme der Röhre für sich augenblicklich löschen kann, wenn man ihn zudrehet. Die Größe der Oeffnungen in den Aufsatzröhren, woraus das Gas brennt, um sich vor der Oeffnung entzünden zu lassen, darf nur geringe seyn, weil sonst das brennende Gas in die Röhre hineinbrennen, und, in Verbindung mit der atmosphärischen Luft, als Knallluft, eine Explosion verursachen könnte. Daher giebt man diesen Oeffnungen meistens einen Durchmesser von nur $\frac{1}{30}$ Zoll, den Durchmesser einer mittelmäßigen Nähenadel. Drei solcher Oeffnungen geben eine Lichtstärke von $2\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Kerzen. Eine Oeffnung von $\frac{1}{23}$ Zoll Durchmesser giebt ein Licht, wie das von einer Kerze; von $\frac{1}{17}$ Zoll wie zwei Kerzen; nicht gern macht man den Durchmesser größer, wie $\frac{1}{18}$ Zoll. Die Retorte ist bei einer Länge von 6 bis 8 Fuß, oft nur 10 Zoll weit, damit die Steinkohlen darin so verbreitet werden, daß sie alle, so viel als möglich, einen gleichen Hitzegrad ausstehen. Ue-

berhaupt aber richtet sich ihre Größe nach der Menge der hineinzulegenden Steinkohlen, und diese richtet sich wieder nach der Gasmenge, welche in einer Operation oder in einer gewissen Zeit erzeugt werden soll. Die Röhre b ist 4 bis 8 Fuß hoch, und unten gegen das leichte Verstopfen von Theer, wenigstens 2 Zoll weit. Um sie von Zeit zu Zeit reinigen zu können, läßt sie sich oben durch eine Art Schieber öffnen, woran man, nach dem Verschließen, die Fugen mit Lehm verschmiert. In jedem Theerbehälter ist eine zweischenklichte Röhre x angebracht, durch welche die an Theer und Wasser angehäufte Flüssigkeit immer von selbst abfließen kann, wenn sie die gewöhnliche Höhe übersteigt. An dem Boden derselben Behälter befinden sich auch Hähne oder Zapfen, um von Zeit zu Zeit den darüber angesammelten Theer abzulassen. Uebrigens ist die Größe der beiden Theerbehälter willkührlich, weil das ammoniakalische Wasser durch die Röhren x x immer von selbst daraus abfließt, und der Theer von Zeit zu Zeit abgelassen wird. In dem Kalkfasse g muß ein Rührer, eine Art Quirl, sich befinden, um das Gemenge von Kalk und Wasser zuweilen aufzurühren. Der Stiel dieses Rührers geht durch die Mitte des Deckels, wo außerhalb des Letztern eine Kurbel zum Drehen mit ihm verbunden ist. Man rechnet auf hundert Kubikfuß brennbare Luft $2\frac{1}{2}$ Pfd. Kalk, der mit 40 Maaß oder Quart Wasser zu einer Milch gemacht wurde. Für 12,000 Kubikfuß Gas hat man alle vier Stunden 800 Maaß oder Quart Kalkwasser nachzufüllen. Die Größe des Gasometers bestimmt man nach der Gasmenge, welche in vierundzwanzig Stunden zu den Lichtern verbraucht wird. Ein halber Kubikfuß Steinkohlengas ersetzt das Licht einer Talgkerze (acht aufs Pfund gerechnet) für eine Stunde. Nimmt man z. B. den Bedarf von 4000 Kubikfuß Gas für vier Stunden an, so braucht der Raumesinhalt des Gasometers nicht auch

gerade 4000 Kubikfuß zu betragen, weil immer Gas für den Gebrauch abströmt, und während des Brennens der Gaslichter immer wieder neues Gas in den Retorten entwickelt wird, welches wieder in den Sammelbehälter kommt. Es ist indessen immer besser, das Gasometer lieber etwas zu groß, als zu klein zu machen. Auch sind für große Gasbeleuchtungs-Anstalten immer mehr wie ein, wohl drei bis sechs Retorten im Gange, die ihr Gas in den Sammelbehälter abgeben. Der Gasbehälter muß aber nicht bloß luftdicht, sondern auch jedes andere Stück des Apparats muß es seyn, damit aus keiner Stelle brennbare Luft herausdringe, wo sie nicht herausdringen soll. Was die Steinkohlen betrifft, welche man für die Gasbeleuchtung zu wählen hat, so ist darüber schon oben, S. 504, Einiges gesagt worden. Die Schwarzkohlen oder Schmiedekohlen sind diejenigen, welche dazu am meisten empfohlen werden, und hierunter besonders diejenige Art, welche am Harzreichsten ist; denn aus einem Pfunde sehr bituminöser Steinkohlen kann man gegen 4 Kubikfuß gutes Gas gewinnen. Ferner soll so wenig, als möglich, Schwefelkies in den Steinkohlen enthalten seyn, eben so auch müssen sie ganz rein von anderm Gestein seyn. Man bringe sie möglichst trocken in die Retorte, und diese schnell ins Rothglühen, damit die Stoffe, welche durch ihre Zersetzung das Gas liefern, diese Zersetzung recht schnell und vollständig erleiden. Was die sogenannten Braunkohlen angeht, so sind sie lange nicht so gut dazu zu benutzen, als die Schwarzkohlen; sie können daher nur im Nothfalle angewendet werden, wenn man keine Steinkohlen erhalten kann, und dann wähle man am liebsten die muschlige Braunkohle oder Pechkohle, die weiter unten vorkommen wird. — Man hat in neuester Zeit das Oelgas statt des Steinkohlengases zur Erleuchtung empfohlen; denn da das zuerst genannte Gas keine schweflige und andere fremdartige Bestandtheile enthält,

so brennt es mit einer reinern und weit hellern Flamme, als das Steinkohlengas; auch gebraucht man von demselben eine geringere Quantität, um eine Flamme von gewisser Größe und Lichtstärke zu erhalten. Nach den Versuchen, die man mit dem Oelgase angestellt hat, giebt 1 Kubikfuß Oelgas von mittlerer Güte so viel Licht, als 3½ Kubikfuß Steinkohlengas von ähnlicher Güte. Auch schon darum soll das Oelgas vorzuziehen seyn, weil man Oelsamen überall ohne viel Kosten bauen kann, gute Steinkohlen findet man aber an wenigen Plätzen. Indessen kann man hier doch bei dem Oelsamen einwenden, daß das Gedeihen der Saat von der Witterung abhängt, und oftmals die Oelpflanzungen mißrathen, was aber bei den Steinkohlengruben seltener sich zuträgt, daß sie sich entzünden, oder sonst ein Begegniß eintritt, welches ihre Förderung hindert. Auch wird jetzt mehr denn je auf Steinkohlen gebauet, weil man ihren mannigfaltigen Nutzen erst in neuerer und neuester Zeit hat kennen lernen; so leicht kann daher kein Mangel daran entstehen, wenigstens nicht in Deutschland, England, Frankreich und den Niederlanden. In welcher Menge die Steinkohlen sowohl in den verschiedenen Staaten Deuschlands, als auch in den andern erwähnten Staaten anzutreffen sind, ist schon oben S. 426 u. f., und S. 474 u. f. erwähnt worden.

In Frankreich hat man zur Gewinnung des feinern und gröbern Oels, oder des Oels und des Theers einen eigends dazu eingerichteten Ofen, an dem unten eine Oeffnung angebracht ist, woran ein großer Kessel gestellt wird, um das herausfließende Oel und Erdharz aufzufangen. Man gießt beides aus dem Kessel, wenn sich nämlich darin eine hinlängliche Menge gesammelt hat, in ein Faß, und rührt es darin mit hölzernen Schaufeln so lange herum, bis das Oel oben auf schwimmt, welches dann mit eisernen Löffeln abgeschöpft wird. Das Erdharz oder der Theer, welches sich auf dem Boden

des Fasses während dieser Operation setzt, ist oft so rein, daß man es gleich verkaufen kann. Sollte es noch viele wässerige Theile enthalten, so läßt man es kochen, bis diese ausgedünstet sind, wobei sich zugleich oft ein wollichtes Wesen auf den Boden setzt, welches gleichfalls abgesondert wird. Das auf diese Weise gewonnene gröbere Oel oder der Theer ist nun so fett und flüssig, daß man es statt des besten Wagenschmiers gebrauchen kann. Das oben abgenommene Oel ist vom destillirten Steinöle in nichts verschieden, als daß sich das Letztere weit leichter entzündet. Jenes dient daher als Brennöl in den Lampen der Landleute, auch zur Grubenbeleuchtung; dann kann man es auch, wie schon oben, S. 417 erwähnt worden, zur Buchdruckerschwärze und zum Aetzgrunde auf Eisen, auch zur Verdünnung der geriebenen Oelfarben statt des Leinöls gebrauchen. Dieses Letztere bedarf wohl noch einer nähern Prüfung; auch hat man es bis jetzt bei den Oelfarben, außer dem Anstriche auf Holz, nicht angewendet; eben so wenig zur Buchdruckerschwärze. Das Steinkohlenöl, wenn es wiederholt destillirt worden, giebt ein der Berguaphtha ähnliches Oel, welches sowohl äußerlich, als innerlich in der Heilkunde angewendet werden kann, und auch wird. Auch hat man gegen die Nutzbarkeit des Theers Zweifel erhoben, indem man vorgab, daß er an der Luft zu schnell seine Geschmeidigkeit verliere, und daher nur wenig tauge. Gründe dieser Behauptung wurden nicht aufgestellt, und da sich durch die Erfahrung in vielen Ländern das Gegentheil ergab, so ist der Gebrauch dieses Theers bis auf die neueste Zeit geblieben, sowohl als Wagenschmier, als auch zum Eisen- und Holzüberzug, und jetzt besonders zum Ueberzuge der Dornschen flachen Hausdächer und zum Betheeren des Untertheils der Hausmauern, das heißt, des Theils zwischen dem Souterrain und der Fenster des Parterre, oder zwischen dem Keller und den Fenstern des untersten Stockes, um das Eindringen

der Nässe zu verhindern. Dem Eisen giebt kein anderer Ueberzug eine so glatte Fläche, deckt es so gut gegen den Rost, als Steinkohlentheer, und seinen vorzüglichen Werth bei Betheerung der Schiffe haben in England und Frankreich Versuche längst entschieden; denn während man hier Zweifel erhob, und es für die beiden genannten Staaten von Wichtigkeit war, von dem vorzüglichen Werthe des Steinkohlentheers Ueberzeugung zu haben und zu geben, ließ der Brückenverwalter Paroffel in Paris unter der Regierung Ludwigs des Sechzehnten, ein Fahrzeug mit diesem Steinkohlentheere überziehen, und stellte es im Jardin du Roi zur Beschauung auf, wozu er mehrere vornehme Personen, als den General-Kontroleur, den Baron von Breteuil u. A. eingeladen hatte,*) und die Brittische Regierung schickte Schaluppen und andere dergleichen Fahrzeuge mit demselben Theere betheert im Angesichte der Nation in See, und sie kehrten im Angesichte derselben rein von Moos und Würmern in die Häfen zurück.**) Es läßt sich hieraus schließen, daß dieser Theer sich eben so wirksam, wie bei den Schiffen, auch bei den jetzigen oben schon angeführten Dornschen Dächern beweisen wird; denn da diese Dächer nur erst seit kurzer Zeit in Berlin, und auch in einigen andern Orten eingeführt worden, so läßt sich noch immer nicht mit Gewißheit auf einen guten Erfolg in Hitze und Kälte, Sonnenschein und Regen schließen, weil dazu mehrere Jahre gehören, um von der Haltbarkeit oder Dauer eines solchen Theerüberzuges überzeugt zu seyn, oder vielmehr die Ueberzeugung zu erhalten. — Das bei der Destillation der Steinkohlen gewonnene Wasser, welches auch bei vorsichtiger Betreibung des Entschweflungs-Prozesses in zwei Theile, in ein schwächeres und in ein stärke-

*) Journal de Physique Sept. 1785, p. 188 et 189.

**) Account of the qualities and Uses of Coal-Tar, p. 23 sq.

res Wasser zerlegt werden kann, bringt mehrere Vortheile. So nützt z. B. das schwächere Wasser, welches nicht so viel Säure enthält, zum Aufschwellen und Garmachen der Häute. Nach Pfeiffers Versicherung sollen die stärksten Ochsenhäute dadurch in sechs bis acht Wochen gar gemacht, und in das beste Sohlenleder ohne alle Lohe verwandelt werden. Ein Vortheil, welcher allein hinreichend wäre, um den Entschweflungsprozeß der Steinkohlen vorzunehmen; allein es scheint wohl, daß mit diesem Wasser, entweder keine hinlänglichen oder genügenden Versuche in Bezug auf die Ledergerberey vorgenommen worden sind, oder daß der Erfolg bei dessen Anwendung sich nicht bewährt hat; denn man findet in den neuesten Technologischen Werken, wie z. B. von Poppe, dieses Wasser nicht erwähnt, selbst Beckmann, der sich sonst alle Mühe gab, in der Auffindung der Mittel, die zur Hebung eines Gewerbes dienen, sagt davon in seiner Technologie nichts; entweder ist dieses Wasser nur da zur Anwendung gekommen, wo die Entschwefelung der Steinkohlen vorgenommen worden, und man die Nebenprodukte besonders ihres Nutzens wegen beachtet hat, solches aber an andern Orten weiter nicht bekannt geworden ist, oder wegen der Entfernung nicht hat angeschafft werden können; es also bloß ein Produkt für Gerbereyen da ist, wo auf Steinkohlen gebauet wird, und sie auch gleich entschwefelt werden, oder, wie schon bemerkt, die Anwendung des Wassers hat nicht die angeführten Vortheile gewährt, ist hinter andern Mitteln zur Garmachung der Häute ꝛc. zurückgeblieben. Das stärkere Wasser soll als eine geringere Säure in den Manufakturen und Fabriken Anwendung finden, wo man stärkere Säure sehr mit Wasser verdünnen oder schwächen muß; dann auch verdünnt zur Garmachung des Leders, zum Arzneygebrauche ꝛc. Hatchett hat die Steinkohlen durch Behandlung mit Salpetersäure in künstlichen Gerbestoff verwandelt. — Man hat auch

vorgeschlagen, um die Steinkohlen für die Feuerarbeiter, hauptsächlich Schmiede, geschickt zu machen, solche bloß, so wie sie aus der Grube kommen, verwittern zu lassen; dann einige Male Wasser darauf zu gießen und solches wieder abzuziehen, so würde man ihnen dadurch diejenige Säure benehmen, welche sie ungeschickt zur Bearbeitung des Eisens macht. Die Steinkohlen leiden dadurch an ihrer Brennbarkeit nicht den geringsten Abzug, weil das Wasser von dem Brennstoffe nichts auflöset, wenn es auch Jahr und Tag darüber steht. Um nun die Verwitterung zu beschleunigen, soll man die Kohlen an einem freien Orte, wo sie Sonne, Regen und Wind haben, ganz dünn ausbreiten, und sie zuweilen benetzen. Wenn sie nun ganz zerfallen sind, und man keine Stellen des Gesteins mehr daran wahrnimmt, so sind sie zum Auslaugen geschickt. Dieses Auslaugen geschieht nun, indem man einen Bretterverschlag um den Kohlenhaufen macht, und dessen Fugen mit Töpferthon ausfüttert. Man gießt nun Wasser hinein, läßt es einige Tage stehen, und rührt auch die Kohlen darin um. Zuletzt wird das Wasser, wenn es sich mit dem Salze oder der Säure gesättiget hat, abgelassen, und dasselbe Verfahren aufs Neue so oft wiederholt, als das Wasser noch einen salzigen Geschmack von den Kohlen annimmt. Diese Art des Entschwefelns kann man nur bei einer solchen Kohlenart anwenden, die viel Gestein und Schwefelkies bei sich führt, und am Tage verwittert, bei andern nicht. Man schlägt vor, sie im Großen bei den Steinkohlenwerken selbst zu verrichten, weil sich da auch noch die Lauge auf Alaun oder Vitriol gebrauchen ließe; wo dieses aber nicht Statt findet, da kann ein Jeder, der Kohlen zur Schmiedearbeit verbraucht, es auf die angeführte Weise ohne Kosten thun.

Was nun die Heitzung mit Steinkohlen betrifft, so findet sie in vielen Ländern Statt, und wenn auch nicht ausschließlich von allen Bewohnern eines

Landes, doch in mehreren Provinzen und Kreisen desselben, hauptsächlich aber findet die Heitzung mit diesem Materiale in England, oder vielmehr Großbritannien Statt, wie auch schon oben angeführt worden. Man heitzt mit Steinkohlen nicht bloß Zimmer- oder Stubenöfen, Koch- und Bratöfen, Kessel-, Pfannen-, Destillir-Vorrichtungen, Schmiedeessen und Dampfmaschinen, sondern auch Kalk-, Ziegel-, Töpfer-, Glas- und Hochöfen. Man hat berechnet, daß 100 Pfd. Steinkohlen ungefähr eben so viel Wärme erzeugen, als 230 Pfd. lufttrockenen Holzes. J. A. Wildenhaus hat folgende Beobachtungen angestellt, welche das Verhältniß einiger Holzarten untereinader und zu den Steinkohlen in Rücksicht ihrer Hitzkraft näher bestimmen. Ein Kubikfuß Steinkohlen kommt an Hitzkraft gleich:

| | | |
|---|---|---|
| $7\frac{6}{7}$ | Kubikfuß | Kiefern-Holz. |
| $8\frac{19}{20}$ | — | Weiden- — |
| $13\frac{2}{3}$ | — | Pappeln- — |
| $7\frac{1}{6}$ | — | Birken- — |
| $7\frac{2}{3}$ | — | Erlen- — |
| $6\frac{1}{4}$ | — | Rothbüchen- — |
| $7\frac{1}{7}$ | — | Weißbüchen- — |
| $6\frac{1}{2}$ | — | Eichen- — |
| $11\frac{1}{2}$ | — | Aespen- — |

Pfeiffer und Hielm stellten schon Berechnungen über das Verhalten der entschwefelten Steinkohlen zu den Holzkohlen in Hinsicht des Brennstoffes an. Nach dem Ersteren verhält sich die Güte der verbesserten Steinkohlen gegen die Güte der Holzkohlen, wie 3 zu 1, und bei größeren Arbeiten wie 4 zu 1, also überall wie $3\frac{1}{2}$ zu 1. Der Letztere bewies durch genaue Versuche, daß gute Engländische Steinkohlen dreimal so viele Kohlen geben, als ein gleiches Kubikmaaß Holz, und daß die Menge des Brennstoffs, welchen die entschwefelten Kohlen enthielten, gegen andere Kohlen genommen, in folgendem

Verhältnisse stehe: Nämlich die Coaks gegen sorgfältig gebrannte eichene Kohlen, wie 19 zu 35; gegen tannene, wie 19 zu 33; gegen föhrne, wie 19 zu 29; gegen birkene Kohlen, wie 19 zu 22; denn um 100 Theile Salpeter zu verbrennen, gebrauchte er 19 Theile Coaks, 35 Theile eichene, 33 tannene, 29 föhrne und 22 Theile birkene Kohlen. Hieraus ergab sich nun, daß die beste unter allen Holzkohlen immer noch 3 Prozent schlechter ist, als die entschwefelte Steinkohle. Schon aus dem oben von Wildenhaus angeführten Verhältnisse des Holzes gegen Steinkohlen ist ersichtlich, wie ungleich das Verhältniß ist, und welche Vortheile die Steinkohlen in Betrachtung ihrer Heitzungskraft gegen das Holz darbieten. Die Steinkohlen wären demnach das vortheilhafteste und beste Surrogat, welches man an die Stelle des Holzes zur Feuerung setzen könnte; denn es kommt nicht nur in Hinsicht der Wirkung und des Preises dem Holze vollkommen gleich, sondern es verrichtet auch alle diejenigen Dienste, wozu das Holz als Brennmaterial bisher gebraucht worden ist. Ueber die Steinkohlen als Brennmaterial hat der Berginspektor Frölich zu Oberkirchen in dem 10ten Jahrgange des neuen Hannöverschen Magazins vom Jahre 1800 eine sehr gehaltvolle Abhandlung geliefert, die auch noch jetzt, mit einigen Abänderungen, ihren Werth hat, und aus der ich folgende Stellen hier mittheile.

Da die Steinkohlen noch in solchen Ländern zu finden sind, wo, wenn nicht Ueberfluß, doch noch solcher Vorrath von Holz ist, daß der Bergbau mit Nutzen geführt und die Consumtion des Holzes beträchtlich eingeschränkt werden kann, so ist diesen Ländern auch vorzüglich die Steinkohlenfeuerung zu empfehlen; denn diese Länder können dadurch ihren Vorrath an Holz nicht nur erhalten, sondern solchen noch vermehren; denn Länder, die bereits ihre Holzungen gänzlich abgetrieben haben, sind ohnedies gezwungen, sich nach Hülfs-

mitteln umzusehen, die ihnen die Lage und Wohlfeilheit der Gegend darbietet. Es ist sonderbar, daß Länder, die Steinkohlenflötze und gangbare Steinkohlenbergwerke in der Nähe haben, nicht nur stets bei dem einmal gewohnten Holzbrande verbleiben, sondern auch ihre Fabriken damit betreiben lassen. Man bedenke nur, welche außerordentliche Menge von Holz in Stubenöfen, zu Salzwerken, Glasfabriken, Branntweinbrennereyen und Bierbrauereyen ꝛc. jährlich verbraucht wird, und welche Vortheile den Forsten erwachsen würden, wenn diese jährliche Quantität des Holzes den Waldungen verbleiben und durch Steinkohlen ersetzt werden können. Die Ursache, warum man die Steinkohlenheitzung bis jetzt noch nicht allgemein eingeführt hat, ist wohl hauptsächlich in den Vorurtheilen zu suchen, indem man sich einbildet, daß der Dampf derselben der Gesundheit schädlich und der Geruch unangenehm sey. Dieses hier nun zu widerlegen und den Nutzen des Steinkohlenbrandes hervorzuheben, ist der Zweck dieser Abhandlung. Man giebt den Steinkohlen Schuld, daß der Dampf derselben beim Brennen einen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit habe; allein dieses ist nicht der Fall. Die Steinkohle giebt beim Verbrennen einen dünnen weißlichen Dampf von sich, der nach und nach, ehe die Flamme zum Vorschein kommt, dichter, häufiger und zuletzt ganz schwärzlich wird, und zuweilen mit gelben Strahlen vermischt ist. Bald darauf bricht die Flamme aus, und der Rauch verliert sich, die Steinkohlen gehen zusammen und blähen sich auf, wodurch oft die Flamme wieder unterdrückt wird, wenn man aber mit einem eisernen Haken die Kohlenschicht durchsticht, so brennt die Flamme ununterbrochen fort. Man bemerkt bei der Zerlegung der Steinkohlen gar keinen Schwefel; denn wenn solcher in denselben vorhanden wäre, so müßte bei der Bearbeitung derselben in einem verschlossenen Gefäße, sich ein sublimirter Schwefel zeigen. Dieser zeigt sich aber nicht, und ist von keinem Chemiker producirt worden. Der Schwefel also, der einen so nachtheiligen Einfluß auf den menschlichen Körper haben soll, ist nicht in dem Maaße vorhanden, und kann folglich auch nicht die ihm zugeschriebenen Wirkungen hervorbringen, und der Glaube, daß wirk-

licher Schwefel in den Steinkohlen vorhanden sey, beruhet bloß auf dem Geruche und der Farbe des Dampfes bei dem Verbrennen der Steinkohlen. Der Schwefeldampf oder Dampf vom brennenden Schwefel erstickt kleine Vögel, auch selbst, wenn sie in freier Luft demselben ausgesetzt sind; er macht auch eine widrige Empfindung auf die Lunge des Menschen, und erschwert außerordentlich das Athemholen. Hiervon verspürt man aber nichts bei dem Verbrennen der Steinkohlen. Wenn man auch die Röhre des Ofens verstopft und den Dampf der Steinkohlen in das Zimmer läßt, so wird man wohl einen unangenehmen Geruch wahrnehmen; allein weder Augen, noch Lunge werden die geringste Unannehmlichkeit hiervon bemerken, und wenn man selbst Thiere dem dicksten Dampfe derselben aussetzt, so werden sie weder dadurch beschwert, noch auf eine andere Art beschädiget werden. Wie bekannt, läuft alles Silber, wenn es schwefelichten Dämpfen ausgesetzt wird, je nach der Stärke dieser Dünste, roth, braun oder bloß schwärzlich an. Bei einem brennenden Steinkohlenhaufen ist dieses aber nicht der Fall; das Silber bleibt unverändert, und nur, wenn es über die Flamme des brennenden Haufens gehalten wird, nimmt es die schwärzliche Farbe an, welches aber nicht von dem Schwefel, sondern von dem öligen und rußigen Dampfe herrührt, der dasselbe schwärzt; denn wenn man dieses dem Schwefel Schuld geben wollte, so müßte auch bei dem Brande einer Oellampe ein beträchtlicher Theil von Schwefel vorhanden seyn, indem dieser nicht nur die Wände eines Zimmers, sondern jedes darüber gehaltenes Stück Silber und Papier schwärzt. Der Dampf von einem erhitzten Körper führt einen kaum sichtbaren Staub mit sich, welcher Ruß genannt wird. Dieser überlegt jeden ihm zu nahe gebrachten Körper, und kann leicht von demselben durch Reiben wieder abgebracht werden. Der Schwefeldampf dringt hingegen in die Poren des in der Nähe befindlichen Metalls oder sonstigen Körpers, und kann nur mit Mühe und durch lange anhaltendes Reiben wieder rein gemacht werden. Behauptet man aber, daß die schwefelichten Dämpfe in dem Steinkohlenrauche so verdünnt wären, um bei diesen Versuchen merklich zu werden, so giebt man auch

zu, daß solche wenigstens in Absicht ihrer Wirkung auf den Menschen unschädlich sind. Es giebt nun zwar einige Steinkohlenarten, welche mit Schwefelkies stark versetzt sind, und vorzüglich bei dem Ausgange des Feuers einen Theil vom Schwefel ausdünsten. Diese Kohlen sind nun zu vielen Gewerben, vorzüglich aber zu Schmiedekohlen ungeschickt, dessenungeachtet benimmt dieses denselben ihre Qualität zum Brennen nicht, indem aller Dampf bei einem gut eingerichteten Ofen durch die Röhren in die freie Luft zieht. Wenn der Dampf von solchen schweflichten Steinkohlen in das Zimmer zieht, so kann dieses nur daher kommen, daß die Röhren des Ofens nicht gereiniget worden, oder die Züge und der Ausgang der Röhren sind nicht gehörig angebracht, und er hat die nämliche Unbequemlichkeit, als wenn ein Ofen, der mit Holz geheizt wird, raucht; allein dieses fällt auch bei dem Holzbrande vor. Die Schwefeldämpfe sind in der Nase eingehaucht, gewiß sehr unangenehm, und in einer größeren Concentration können sie sogar Erstickung bewirken; allein, mäßig vertheilt, sind sie der Gesundheit zuträglich, so, daß von vielen Aerzten die Versuche bestätiget und vorgeschlagen worden sind, die verdorbene Luft in Schiffen, Hospitälern und Gefängnissen mit schweflichten, erdharzigen und andern dergleichen Materien zu durchräuchern und zu verbessern. In Ländern, wo die Steinkohlen zum Brennen benutzt werden, findet man von allen den schädlichen Wirkungen, welche von Unkundigen den Steinkohlen Schuld gegeben werden, nichts, ja es ist erwiesen, daß die Einwohner zu Fahlun in Schweden, welche den Steinkohlendämpfen sehr ausgesetzt sind, keine Brustkrankheit und Auszehrung kennen. Auch in England sind diese Krankheiten seltener, wie in Deutschland, und diejenigen, welche in diesem Lande mit dergleichen Krankheiten behaftet sind, haben es mehr ihrer Lebensweise, wie dem Brande der Steinkohlen zu danken; auch hätten die Engländischen Aerzte, wenn an diesen Beschuldigungen etwas Wahres wäre, schon längst dieses bekannt gemacht. Auch bei den hiesigen Steinkohlenwerken findet man diese Krankheiten bei den Bergleuten nur selten; denn gewöhnlich sind dieselben von robustem Körperbaue, und erreichen ein beträcht-

liches Alter. Aus dem hier Gesagten folgt daher, daß die Steinkohlen beim Brennen der Gesundheit unschädlich sind, ja man hat Beispiele, daß Schwindsüchtige, die sich des Steinkohlenbrandes bedienten, eine merkliche Erleichterung darin gefunden haben. — Der Steinkohlenstaub ist eben so wenig schädlich; denn wäre dieses, so müßten die schädlichen Wirkungen am ersten von den Bergarbeitern empfunden werden; allein dieses ist nicht der Fall, ja man verspricht sich sogar außerordentliche Vortheile von dem innern Gebrauche des Steinkohlenpulvers, so daß man es in der Gegend von Oberkirchen herum, häufig den Pferden bei verstopften Drüsen mit Nutzen eingiebt. Man schreibt ferner diesem Staube zu, daß er die Zimmer beschmutze, die Möbel belege, und alle Reinlichkeit hindere. Dieser Einwurf kann am besten durch England widerlegt werden, welches gewiß unter allen Ländern Europas auf der höchsten Stufe des Luxus steht. Man trifft gewiß in keinem Lande eine prachtvollere Ausmöblirung an, als in den Zimmern der Engländer; ihr Linnenzeug ist fein und weiß, und man hört nie die geringste Klage von ihnen über Steinkohlenschmutz, welches bei ihnen um so mehr doch der Fall seyn müßte, da die Steinkohlen größtentheils in Kaminen gebrannt werden, und sich daher der Staub um so häufiger verbreiten kann. Man muß bei den Steinkohlen aber auch die Reinlichkeit genauer beobachten, wie bei dem Holzbrande. Wenn man aber, wie in einigen Journalen gesagt worden, den Steinkohlenbrand abscheulich nennt, weil er Alles beschmutze und verderbe, ja sogar den Teint ruinire, so kann dieses nur der Fall in einem Hause seyn, wo nur eine geringe Reinlichkeit herrscht; die Niederlande oder Belgien beweisen hinlänglich das Gegentheil, und wo kein schöner Teint ist, kann auch die Steinkohle denselben eben so wenig verbessern, wie das Holz; denn beide geben einen Dampf von sich, der die Farbe des Gesichts an Weiße nicht erhöhen kann, aber schädlich ist er dem weißen Teint nicht, wenigstens hat man davon noch nichts gehört, sonst möchten die Steinkohlen zur Heitzung der Zimmer in England und Belgien wohl nicht gebraucht werden. Und wenn man ferner sagt, daß der Steinkohlenbrand zum Nutzen der Kam-

mer nach und nach das Land verzehre, und die Einwohner zu Gunsten ihrer leeren Geldbeutel den Schwefeldunst einathmen müßten, so sind dergleichen Kammern nur zu loben, die so einsichtsvoll für das Interesse des Landes sorgen, und nicht ihre Forsten für den gegenwärtigen Augenblick benutzen, sondern für die Zukunft sparen. Die Schädlichkeit des Steinkohlenbrandes in Rücksicht der Gesundheit, auch der andern Nachtheile, die er hervorbringen soll, wäre nun hierdurch hinlänglich widerlegt. Jetzt sind nun noch die Vortheile darzuthun, welche die Heitzung mit Steinkohlen in ökonomischer Hinsicht gewährt. Erstlich ist der Transport der Steinkohlen viel bequemer, wie der des Holzes, indem in gleichem Raume ungleich mehr Nahrungsmittel für das Feuer sind, als nur in jeder andern brennbaren Materie. Zweitens nehmen die Steinkohlen weit weniger Platz ein, wie das Holz; denn der körperliche Umfang des Letztern ist wenigstens zehnmal größer, wie der der Steinkohlen; man braucht das Haus nicht damit zu beschweren; man braucht keine Böden, Holzställe und Magazine, wo solche aufbewahrt werden, sondern man läßt sie bloß in freier Luft liegen; sie können daher mit leichter Mühe von dem Orte, wo man sie aufbewahrt, zu den Oefen gebracht werden. Drittens ist man nicht so sehr in Gefahr einer Feuersbrunst; denn jeder Hauswirth ist genöthiget eine große Aufmerksamkeit auf sein Gesinde zu haben, daß dieses nicht mit einem Lichte oder mit sonstiger feuerfangender Materie den Holzställen zu nahe kommt. Die mehrsten Unglücksfälle lassen sich daher leiten, wenn vorzüglich in den Küchen und an den Herden Holz aufbewahrt wird. Dieser Fall tritt aber nie bei Steinkohlen ein; sie können freilich auch in freier Luft entzündet werden; allein das Feuer kann sich nicht fortpflanzen, und ist bald zu löschen. Viertens richtet sich der Preis der Steinkohlen zwar nach der Entlegenheit der Orte, woher sie gefahren werden; allein die Entfernung von zwölf bis achtzehn Stunden Weges von den Steinkohlenbergwerken kann keinen beträchtlichen Unterschied im Preise machen, daß nicht noch ein außerordentlicher Nutzen bei diesem Brande herauskommen sollte; wenigstens zeigen dieses einige Berechnungen;

und Oerter, die näher an einem schiffbaren Flusse liegen, können die Kohlen in einem noch geringern Preise erhalten. Ein Haupteinwurf, den man gegen den Steinkohlenbrand machen könnte, wäre, die Anschaffung neuer Oefen; allein auch dieser Einwurf wird dadurch beseitiget, daß man die alten Oefen nicht mit neuen zu vertauschen braucht; denn um Steinkohlen darin zu brennen, braucht man nur einen Rost darin legen, eine Röhre auf den Ofen setzen, und den untern Theil des Ofenlochs bis auf das Aschenloch vermauern zu lassen, und der Ofen ist zum Steinkohlenbrande eingerichtet. Je einfacher überhaupt der Ofen ist, um so mehr leistet er, nur muß er einen guten Zug haben; denn alle gekünstelte und zusammengesetzte Oefen haben bis jetzt den versprochenen Nutzen nicht geleistet. Das Kochen ist bei den Steinkohlen eben so wenigen Schwierigkeiten unterworfen, wie die Stubenheitzung, und zugleich bequemer, wie das Kochen beim Holze, nur daß bei dieser Einrichtung die jetzigen Herde gänzlich umgeformt werden müssen. Der ganze Herd muß mit Zügen versehen werden, über welche ein Rost gelegt wird; über diesen Rost wird eine kleine Mauer geführt, auf welche eine eiserne Platte gelegt wird, die mit so vielen Löchern versehen ist, als man für nothwendig hält, um die erforderlichen Speisen anfertigen zu können. Die Züge werden mit Schiebern versehen, damit man dem Winde die Richtung geben kann, die man verlangt. Die Löcher der eisernen Platte müssen verhältnißmäßig groß gemacht seyn, um die verschiedenen Töpfe, Kasserollen ꝛc. hinein setzen zu können. Speisen, die eine größere Hitze erfordern, setze man vorn auf den Herd, und die eine geringere verlangen, hinten. Wenn nun nicht alle Löcher mit Töpfen besetzt sind, so schiebt man vor die unbesetzten die Schieber vor, damit die Luft gezwungen wird, bloß unten hin zu ziehen, und sich zu bewegen oder zu spielen. Will man die Kosten für die eisernen Platte sparen, so können die Löcher über dem eisernen Roste von Backsteinen gemauert werden. Diese Einrichtung ist einfach und zweckmäßig, und jede Haushaltung, die sich eines solchen Herdes bedienen will, wird davon den besten Nutzen verspüren. — Den letzten Einwurf, den man

noch gegen den Steinkohlenbrand machen könnte, besteht darin: Angenommen, das Vorherangeführte sey wahr und die Vortheile gegründet, die der Steinkohlenbrand vor dem Holzbrande gewährt, so frägt es sich doch noch: woher soll man die in einem Haushalte so nöthige Asche nehmen, und auf welche Art ist das Räuchern des Fleisches zu bewerkstelligen? Leistet auch hier die Steinkohlenasche und der Steinkohlendampf dieselben Dienste, wie die Holzasche und der Dampf des Holzes? — Diese Fragen sind auch hier mit ja zu beantworten, da die Erfahrung bereits den Beweis geliefert hat. Zur Lauge beim Waschen des leinenen Zeuges wird man noch immer so viel Asche, als dazu hinlänglich ist, erhalten können, und wäre dieses auch nicht, so kann man andere alkalische Salze dazu gebrauchen. Das Räuchern des Fleisches wird aber bei dem Steinkohlenbrande eben so gut verrichtet, wie bei dem Holzbrande, nur daß die Haut etwas gelblicher wird; das Fleisch selbst bleibt aber weit saftiger, trocknet nicht so sehr ein, und bekommt einen angenehmen Geschmack. So viel von dem häuslichen Nutzen des Steinkohlenbrandes. Hier nun noch Einiges von den Fabriken, die mit großem Nutzen bei Steinkohlenfeuerung betrieben werden können, und in vielen Ländern zum gänzlichen Ruin der Forsten noch mit Holz gefeuert werden. Dieses sind: Salzwerke, Glashütten, Bierbrauereyen, Branntweinbrennereyen, Kalk- und Ziegelöfen, Eisenhämmer ꝛc. ꝛc. Daß dergleichen Fabriken bei einer Steinkohlenfeuerung betrieben werden können, bedarf keines Beweises, weil die Erfahrung dieses hinlänglich in mehreren Ländern gezeigt hat; daß aber dergleichen Fabriken noch an vielen Orten mit Holz betrieben werden, ist um so weniger zu begreifen, da der Augenschein die Abnahme des Holzes an allen den Orten, wo diese Fabriken im Gange sind, zu deutlich zeigt. Vorurtheile treten auch hier gegen die gute Sache auf, und durch Landesherrliche Verordnungen könnte man hier Manches wirken, wenn es zum Nutzen des Ganzen geschieht, wie dieses auch bei der Steinkohlenfeuerung da der Fall ist, wo auf Steinkohlen gebauet wird, sie also in der Nähe mit geringen Kosten zu haben sind. Die Brannt-

weinbrenner, Bierbrauer waren lange im Hannöverschen gegen diese Feuerung eingenommen, bald sollte der Branntwein oder das Bier einen bösen Geschmack davon erhalten, bald die Blasen und Kessel davon zu geschwind vernichtet werden, bald das Feuer selbst sich nicht gut regieren lassen; allein dieser Tadel wurde nur von solchen Leuten vernommen, welche diese Feuerung nicht selbst versucht hatten, und sich bei dem Worte: Steinkohlen, eine Wolke von Schwefeldampf dachten. Dieses war nun besonders der Fall, als die Steinkohlen zum Branntweinbrennen angewendet werden sollten. Jeder Branntweinbrenner äußerte eine entschiedene Vorliebe zum Holze. Widerlegungen fanden gar nicht Statt, und nur eine höhere Verordnung bewirkte das, was durch alle Auseinandersetzungen nicht hatte bewirkt werden können. Seit dieser Zeit werden die Steinkohlen zum Branntweinbrennen angewendet, und wenn man jetzt den Branntweinbrennern die Erlaubniß ertheilen wollte, mit Holz zu brennen, so würde es gewiß von den wenigsten geschehen; denn die Vortheile des Steinkohlenbrandes sind zu groß, als sie nicht zu benutzen, und die Waldungen sparen dadurch wenigstens in dortiger Gegend jährlich an 3000 Klafter Holz. Wo nun eine solche Quantität Holz erspart wird, müssen auch die Waldungen wieder zunehmen, und wenn man hiermit eine industriöse Behandlung der Forsten verbindet, so werden unsere Nachkommen hinlänglich vor Holzmangel gesichert seyn.

Mit der Unschädlichkeit des Steinkohlendampfes, wenn die Steinkohlen zur Heitzung der Zimmer benutzt werden, ist man überall da einverstanden, wo man schon längst Steinkohlen zur Feuerung gebraucht hat, und wenn ja etwas Dampf durch eine schlechte Construktion des Ofens in das Zimmer geführt werden sollte, so soll er kaum so empfindlich oder unangenehm seyn, als der Holz- oder Torfdampf; er erregt dann, wie der Dampf von diesen, bei schwachnervigen Personen, außer einem unangenehmen Geruch, Kopfschmerzen; jedoch nur bei den genannten, nicht bei andern; auch beweisen dieses

die Halloren oder Salzsieder in Halle, die mitten unter diesen Dämpfen gesund sind, und ein hohes Alter erreichen. In den Orten am Rhein, in Westphalen, im Magdeburgischen, in Schlesien und in den Sächsischen Landen, wo die Steinkohlen in Oefen gebrannt und auch zu den Fabrikarbeiten genutzt werden, weiß man von keiner Unbequemlichkeit des Dampfes, nichts vom Nachtheile auf die Gesundheit derjenigen, welche sich zur Heitzung oder Feuerung Steinkohlen bedienen. Selbst der zu seiner Zeit berühmte Geheime Rath Hoffmann*) in Halle hat aus der Erfahrung entnommen, daß der Steinkohlendampf die Luft reinige; denn als das große Salzwerk vor Halle noch mit der Holzfeuerung betrieben wurde, waren der Skorbut, die bösen Fieber und die Schwindsucht daselbst sehr gemein, nachdem man aber Steinkohlen zur Feuerung gebrauchte, sind dergleichen Krankheiten bei weitem nicht mehr so stark bemerkt worden, obgleich er auch bemerkt, daß ein zu starker Gebrauch dieser Kohlen Nachtheil bringe, wie oben, S. 433, angeführt, aber auch widerlegt worden ist, und Wallerius berichtet ein Aehnliches von Schweden. Es kommt übrigens Alles auf die Feuerung und auf den Bau des Ofens an, wenn man nämlich gute Kohlen zur Feuerung hat. Am Rhein bediente man sich ehemals, und auch noch zum Theil jetzt, zur Steinkohlenfeuerung bestimmter Oefen von einer kegelförmigen Figur, die inwendig mit einem Roste versehen sind, und wie Windöfen in den Zimmern angebracht werden. Man pflegt diese Oefen am Rhein nur des Winters über in dem Zimmer zu haben, und im Sommer wegzustellen, obgleich sie nur, wegen ihrer Gestalt, sehr wenig Raum einnehmen. Man führt auch die eisernen Röhren, durch welche der Rauch fortgeht, wohl bloß zum Fenster hinaus, wenn kein Schorn-

*) Observ. phisico-chimic. p. 207 sqq.

stein an das Zimmer stößt, das heißt, das Zimmer so liegen sollte, daß man nur mit Unbequemlichkeiten Röhren durch andere Zimmer zum Schornstein führen könnte. Man hat aber seit der Zeit, daß die Steinkohlen zur Heitzung in vielen Ländern eingeführt worden, verschiedene neue Oefen in Anwendung gebracht, und die vorhandenen alten dazu einzurichten versucht. Die Einrichtung eines Ofens zur Steinkohlenfeuerung ist übrigens sehr einfach; ein Aschenfall, nicht in den Kamin, sondern auf die Flur oder den Vorsaal frei herausgeführt, ein Rost, ein Paar zweckmäßig eingerichtete Züge im Ofen, und ein unter dem Rauchrohre verschlossener Schornstein, ist allein hinreichend eine Feuerung zu verschaffen, die nichts vom Steinkohlenrauche spüren läßt, und einen Ofen in einen wirklichen Sparofen umzuschaffen; und ungeachtet dieses so leicht und einfach ist, so hat die wirkliche Ausführung desselben doch einige Schwierigkeiten.. So z. B. wird nach dem Lokale diese oder jene Abweichung und Veränderung in der Anlage erfordert, und wenn der Maurer hierauf nicht Rücksicht nimmt, oder wird in einer Kleinigkeit des Technischen gefehlt, wenn z. B. die Roststäbe nicht nach der Länge des Ofens gelegt werden, so kann dann die Asche nur mühsam durch den Rost gestört werden; wird der Rost zu hoch gelegt, so fallen die Kohlen nicht nach dem Roste zusammen; also muß in der Construktion des Ofens hauptsächlich das gute Gelingen der Steinkohlenheitzung gesucht werden. Auch der Bau der Schornsteine bleibt nicht ohne Berücksichtigung; denn auch hierin liegen oft Fehler, welche große Nachtheile auf die Feuerung haben. So wurde aus richtigen hydrostatischen Gründen, sagt ein Schriftsteller, für die in so mancher Hinsicht nachtheilige Erweiterung der Schornsteine in mehrerer Höhe ein falscher Beweis ausgeführt, die schräg anlaufenden Seitenwände eines Schornsteins sollten den Rauch, der

doch, ehe er erkaltet, fortgeschafft werden muß, tragen. Aus der umgekehrt konischen Form der Rauchsäule über dem Schornsteine wurde die Zweckmäßigkeit der Erweiterung der Schornsteine inducirt, da doch die Rauchsäule über einem Schornsteine ohne Schutz keine andere als jene Form annehmen kann, da er hingegen im Schornsteine, so wie er abkühlt, sich zusammen zieht, und wenn er in einem weiteren Schornsteine neben sich viel Luft hat, zu schnell erkaltet. Doch die Hauptsache ist bei dem Schornsteine wohl, daß ein guter Luftzug Statt findet, und wo möglich jeder Schornstein auf beiden Seiten eines Stockwerks von jeder Wohnung seinen eigenen den Rauch ausführenden Kanal hat, damit er nicht durch den Rauch aus andern Kanälen an seinem Zuge gehindert, und zurückgetrieben wird, um sich einen andern Ausweg zu suchen, wo er dann in die Küche, oder bei einem Zimmerofen, der von innen geheizt wird, in das Zimmer zieht. Der Rauch wird sonst, so lange das Feuer brennt, immer getrieben; er hat also nicht Zeit sich zu verweilen und abzukühlen. —

Was nun die Oefen zur Steinkohlenfeuerung betrifft, so bediente man sich anfangs der runden sogenannten Potöfen zu dieser Feuerung, und sie thun auch da, wo das Lokal sie anzubringen gestattet, ihre guten Dienste; nur wer einmal einen gewöhnlichen Ofen in seinem Zimmer hat, oder sich stattlichere Oefen in seinen Prunkzimmern, wie es die Mode in angesehenen Privatgebäuden erheischt, setzen läßt, oder es vielmehr der Hauseigner thut, mag diesen nicht gern mit einem solchen Ofen dieser Feuerung wegen vertauschen. Dieses ist aber auch nicht nöthig, da jeder Ofen zur Steinkohlenfeuerung eingerichtet werden kann. So kann man sich da, wo die länglich-viereckigen eisernen Stubenöfen noch im Gebrauche sind, diese auch zur Steinkohlenfeuerung auf folgende Weise einrichten lassen. Man läßt sich einen eisernen Rost, 15 bis 16 Zoll lang (wel-

ches sich nach dem Verhältnisse der Länge des Ofens richten muß), und so breit, als wie die innere Seite des Ofens ist, verfertigen, und denselben mit vier Füßen 6 Zoll hoch versehen. Die Roststäbe können ½ Zoll Quadrat seyn, und ¾ bis 1 Zoll weit von einander stehen, je nachdem die Kohlen stark, oder minder stark sind; sie werden aufgenietet. Man setzt nun diesen Rost so weit in den Ofen hinein, daß er an das vordere Blatt anschließt, dann werden einige Späne, auch einige glühende Kohlen auf denselben gelegt, die Späne angezündet, und darauf einige Steinkohlen geworfen, die sich sodann allmählig entzünden. Bei nicht zu großer Kälte kann man ein Zimmer durch diese Vorrichtung hinlänglich erwärmen; sie hat aber den Nachtheil, daß weil dadurch kein starker Luftzug bewirkt wird, die Steinkohlen nicht schnell genug in den Brand gesetzt werden können. Auf eine zweite Art kann man die gewöhnlichen Stuben- oder Zimmeröfen zur Steinkohlenfeuerung vorrichten, wenn man aus dem Bodenblatte ein Stück von 12 bis 15 Zoll lang, und so breit, als es die Fugen der Seitenblätter leiden, durch einen Schlosser aushauen läßt. In diesem ausgehauenen Raume befestiget man einen Rost von geschmiedetem Eisen; der unter dem Ofen und dem Roste befindliche Raum, der dann zum Aschenfalle dient, wird mit gebrannten Mauersteinen ausgepflastert, umher aber mit dergleichen Steinen, die man äußerlich im Zimmer mit Fliesen oder geformten Kacheln verzieren kann, zugemauert. Hiervon wird ein Kanal zum Luftzuge unter dem Kamin durchgeführt, der mit einer Thür von Eisenblech versehen werden muß, damit man den Zug mäßigen kann. Dann kann man auf die vorherbeschriebene Weise Feuer auf dem Roste anzünden, und in Zeit von 12 bis 15 Minuten die Ofenblätter bis zum Glühen erhitzen. Will man die Umstände und auch Kosten des Aushauens aus dem untern Ofenblatte vermeiden

so kann man auf die dritte Art, wie bei der ersten beschrieben worden, einen mit vier Füßen versehenen Rost in den Ofen setzen, und von demselben ab einen Kanal zur Vermehrung des Luftzuges durch den Kamin führen, und ihn, wie bei der zweiten Art angeführt worden, mit einer Thür versehen lassen. Auf diese Art kann der Zug eben so schnell, wie bei der zweiten bewirkt werden. Zur Bedeckung des Luftzugskanals kann man sich der platten sogenannten Zungenziegel bedienen; da diese aber sehr zerbrechlich sind, so thut derjenige, der dazu Gelegenheit hat, am besten, wenn er sich auf der Eisenhütte oder Eisengießerey eine Platte von $\frac{1}{2}$ Zoll dick, und von der Größe, daß sie den ganzen Kanal bedeckt, gießen läßt, weil solche nachher keine Reparation erfordert. Hat man aber keine Gelegenheit eine solche Platte zu erhalten, so kann man zur Bedeckung des Kanals alte dazu passende Ofenblätter gebrauchen. Diese hier angeführten eisernen Oefen findet man in vielen Gegenden Deutschlands, und wenn sie gut, wie schon oben bemerkt, construirt worden, so ziehen sie nicht nur gut, sondern lassen sich auch gut heitzen; allein sie geben stets eine zu schnelle und zu wenig anhaltende Hitze, deshalb sind Oefen von Kacheln, auch nur von Backsteinen, Letztere auf dem Lande, zu empfehlen, weil sie die Hitze länger bewahren u. einen vollkommenen Regulator der Wärme abgeben. Zur möglichsten Benutzung des Brennmaterials muß es einem starken Zuge ausgesetzt werden, weil hierbei so viel Luft zersetzt wird, als das Brennmaterial nur zu zersetzen vermag. Ein gut brennendes Feuer giebt aber keine unsrem Gefühle und unserer Gesundheit angemessene Temperatur, und muß daher durch einen massevollen Ofen regulirt werden, der aber auch nicht zu massevoll seyn darf, sonst hindert er die Fortleitung der Wärme in die Zimmerluft, besonders ist dieses bei den Kachel-, Thon- 2c. Oefen zu beachten. Auch haben eiserne Oefen den Nachtheil, daß sie durch ihre schnelle Erhitzung

der eisernen Platten, woraus sie bestehen, u. die ihre Wände bilden, leicht bei Kindern, selbst bei Erwachsenen, wenn sie nicht vorsichtig sind, u. mit den Händen od. sonst entblößten Körpertheilen an den Ofen kommen, Brandwunden erzeugen, od. daß sie sich die Kleider versengen, wenn nicht sonst andere Vorkehrungen bei den Oefen getroffen werden, die dieses verhindern. Man hat auch angerathen, auf dem eisernen Feuerkasten eines eisernen Ofens einen Aufsatz von Kacheln zu machen, das heißt, statt des Aufsatzes von Eisen, weil dadurch die Wärme mehr für das Zimmer erhalten wird, wodurch man aber dem eben gerügten Uebel nicht abhilft, also werden Kachelöfen, da sie, zweckmäßig eingerichtet, dasselbe bei der Steinkohlenfeuerung leisten, als die eisernen, auch hier den Vorzug verdienen. Die Kachelöfen haben verschiedene Formen, die aber hier weiter nicht in Betrachtung kommen, wenn nur die innere Einrichtung der Steinkohlenfeuerung entspricht, wie oben angeführt worden. Ein Haupterforderniß ist es hierbei, daß der Ofen eine gehörige Tiefe hat, und gute Züge oder Feuerkanäle, welche die Hitze gehörig leiten. Man hält dafür, daß die Letzteren besser vertikal einzurichten sind, als horizontal; denn vertikale Züge bilden gegen horizontale bei einer und derselben Länge weniger Biegungen; es setzt sich daher in ihnen weniger Ruß an. Man bringt von diesen Zügen oder Zirkulirröhren mehrere, nach der Höhe des Ofens, an, so, daß der aus dem Feuerkasten aufsteigende Rauch sich darein begeben, und sie der Länge nach durchströmen und erwärmen, und aus der letzten in die Feueresse übergehen kann. Hierdurch erhält sich die Wärme länger im Ofen, und theilt sich der heranstreichenden Stubenluft mit. Dieses wären nun die Zimmeröfen, welche von außen von der Küche oder einem Kamine aus geheitzt werden; geschieht jedoch die Heitzung von innen, das heißt, im Zimmer, in sogenannte Windöfen, Zugöfen, so erhalten die Oefen

auch eine gleiche Einrichtung mit einem Roste, und darunter einen ausgemauerten Aschenbehälter, der die durch den Rost fallende Asche aufnimmt. Der Feuerungskasten hat eine eiserne Thür, das heißt, von Eisenblech, und so auch der Aschenbehälter eine nach dem Verhältniß seiner Höhe kleine Thür. In der Thür des Feuerkastens ist noch eine kleinere zum Luftzuge, um hierdurch das Feuer zu verstärken, wenn man die große schließt, und die kleine öffnet; so hat auch die Thür des Aschenbehälters eine gleiche Wirkung auf das Feuer durch die einströmende Luft. Die Windöfen sind von Eisen und von Kacheln (die Letztern werden jetzt vorgezogen), haben übrigens dieselbe Form, wie die gewöhnlichen Stubenöfen, nur sind sie, wenn sie bloß zu diesem Zwecke gesetzt worden, etwas schmäler, so daß sie weniger Raum einnehmen; sie haben auch eben die Züge oder Zirkulirröhren, und das Rohr, welches den Rauch ableitet, wird entweder durch die Küche in den Schornstein geführt, wenn das Zimmer an die Küche grenzt, oder sie wird in einen andern an das Zimmer grenzenden Schornstein geführt, welches überhaupt von der Lage des Zimmers abhängt. Ob man auch in den Windöfen ohne Rost eine Steinkohlenfeuerung unterhalten kann, findet man nicht aufgeführt; allein es ist zu glauben: wenn der Ofen gut construirt worden und einen guten Abzug des Rauchs durch den Schornstein hat, wobei es bei den Windöfen vorzüglich ankommt, und dann bei der Legung der Kohlen; sie müssen ganz hohl liegen, welches ihren Brand erleichtert. Man hält die Windöfen nicht für haushälterisch, weil sie schon erwärmte Zimmerluft verzehren, die durch frische kalte ersetzt wird, welche durch die Ritzen der Fenster und durch die der Thüren wieder eindringt; indessen haben sie das Gute, daß sie die Stubenluft reinigen, und alle feuchte und verdorbene Luft daraus entfernen. Ein Mehreres über die Einrichtung der Oefen zur Stein-

kohlenfeuerung findet man auch unter Ofen, Th. 104. — Das Legen der Kohlen im Ofen, damit sie gehörig brennen, verdient eine besondere Berücksichtigung von Seiten des Ofenbestellers. Wie schon bemerkt worden, muß man sie stets hohl legen, das heißt, daß sie überall hin Oeffnungen bilden, wodurch der Wind oder die Zugluft streichen kann. Die Anzündung geschieht am besten durch einige Stückchen fettes Kienholz, welches man anbrennt und unter die Kohlen steckt, so daß sie sich dadurch entzünden, und das weitere Fortbrennen bewirkt dann ihre Lage, und die darauf streichende Luft; jedoch darf man nicht vergessen, sie, wenn sie in den Brand gerathen sind, mehrere Male mit einem Eisen aufzustören, besonders dann, wenn sie zusammen fallen. Kohlen, die gut und leicht brennen, bedürfen auch dieses Nachschürens nicht. Man hat gefunden, daß sie an zwei Stunden lang in einem guten Zugofen fortglühen, also lange die Wärme unterhalten. — Daß die Steinkohlenfeuerung nicht schon lange auch in andern Gegenden, als die oben bezeichneten, wo man auf Steinkohlen bauet, ist eingeführt worden, liegt nicht bloß am Vorurtheile wegen ihrer vermeinten Schädlichkeit auf die Gesundheit ꝛc., sondern hauptsächlich auch in der mißlungenen Feuerung, indem man in einigen Gegenden Oefen vom Rhein her kommen, und darnach andere verfertigen ließ, um sie nicht nur in den Städten, sondern auch bei den Landleuten einzuführen, wenigstens geschah dieses im Hannöverschen und Braunschweigischen. Da sich aber die Röhren des Ofen durch den Dampf bald verstopften, und deren Reinigung durch die Herausnehmung der ganzen Röhre nur geschehen konnte, welches eines Tages Arbeit war, auch vielen Schmutz im Zimmer nach sich zog, so wurden die schon angeschaften Oefen mit Verlust von funfzig und mehr Prozent wieder ab- und wieder Holzöfen angeschafft. Nur ein einziger Hannovraner, den die Beschwerlichkeit der

Reinigung der Röhren beinahe auch ermüdete, gab aber darum die Steinkohlenheitzung nicht auf, sondern sann auf Mittel die Reinigung leichter zu befördern, und dieses geschah durch die Anlegung einiger Klappen, wodurch die verstopften Röhren in Zeit von kaum einer halben Minute gereiniget wurden, und wobei Ofen und Röhre in seiner Stellung blieb; auch thaten die angelegten Klappen dem Zuge so wenig den mindesten Schaden, als dadurch einiger Dampf ins Zimmer gebracht wurde. Derselbe Beförderer der Steinkohlenfeuerung im Hannöverschen machte auch glückliche Versuche die Steinkohlen auf dem Küchenherde zum Kochen anzuwenden, welche Herdeinrichtung zum Steinkohlenfeuer auch die Direction des Reithauses der Königlichen Leibgarde in Hannover nachahmte, indem daselbst bei einem Steinkohlenfeuer auf einer einzigen eisernen Platte alles Essen für einige vierzig Mann gekocht wurde, wobei man jeden Tag etwa für 4 Mariengroschen Steinkohlen verbrauchte, und damit zehn bis zwölf ziemlich große Kessel in kurzer Zeit zum Kochen brachte, und die darin befindlichen Speisen gahr machte. Bei der Bereitung von wenigen Speisen, also in gewöhnlichen Haushaltungen, kann man den Herd so abändern lassen, daß er in mehrere kleine Feuer getheilt wird, nämlich in zwei Röste, und über jeder eine eiserne Platte, worauf sechs kleine Casserollen Platz haben; dann in einen Rost u. eine Platte, worüber ein kleines Gewölbe gezogen wird, zum Braten- und Backofen eingerichtet, und zuletzt in ein offenes Feuer auf einem Roste, wobei Braten am Spieße gemacht und ziemlich große darüber gehängte Kessel, zum Behufe der Wäsche ins Kochen gebracht werden können, welche letztere Art auch schon in England eingerichtet worden. Ein jedes Feuer der Ersten, wobei vier bis sechs Speisen zubereitet werden können, kostete an Kohlen die Stunde etwa 4 Pfennige, und der Backofen nahm die Hälfte weg, und auch bei dem Bratenfeuer war der Un-

terschied zwischen diesem und Holz- oder Torffeuer nicht minder beträchtlich. Bei dieser Art die Speisen zu kochen, soll daraus, außer der Ersparung des Holzes u. Geldes noch der Nutzen erwachsen, daß alles Küchengeschirr, weil solches auf einer geglüheten Platte steht, mithin von keinem Feuer und Rauche berührt wird, sehr sauber bleibt, und man nie zu befürchten hat, daß die Speisen anbrennen und nach Rauch schmecken. Die eisernen Platten sollen aber nicht gegossene, sondern geschmiedete seyn; denn die Ersteren widerstehen der Gluth der Steinkohlen nicht, sondern platzen bei dem ersten gemachten Feuer. Die Platten, welche oben angewendet worden, hatten eine Länge von 44, eine Breite von 24, und eine Dicke von $\frac{1}{4}$ Zoll; eigentlich sollen sie aber 4 Quadratfuß und $\frac{1}{2}$ Zoll Dicke haben. In neuester Zeit wendet man Dampfmaschinen zum Kochen der Speisen an, indem nämlich die Speisen mit Dampf gekocht werden, welches jedoch nur in großen Küchen geschehen kann, wo man für viele Menschen Speisen bereitet, wie z. B. in Kasernen, Spitälern und anderen großen Staatsanstalten, wo Personen gespeiset werden. — Die Berechnungen über die Steinkohlenfeuerung während des Winters haben Folgendes ergeben: Vorausgesetzt, daß Jemand den ganzen Winter über sein Zimmer täglich von des Morgens sieben Uhr bis des Abends zehn Uhr anhaltend heitzt, und das Zimmer ungefähr einige 20 Rheinländische Fuß lang, über 16 Fuß breit, und über 11 Fuß hoch ist, die Fenster, also die Hauptfront, gegen Osten liegen, so gebraucht man, den Winter zu fünf Monaten oder 150 Tagen gerechnet, täglich für 21 Pfennige Steinkohlen, wenn nämlich der Transport der Kohlen von der Stadt entfernt ist, je näher er der Stadt ist, je geringer die Transportkosten; also kann die Heitzung auch wohl nur auf 12 bis 15 Pfennige zu stehen kommen; über den zuerst angeführten Satz aber auf keinen Fall, weil hier schon der

höchste angenommen worden. Nach einem aufmerksamen Beobachter der Steinkohlenfeuerung, dessen eigene Erfahrungen sich auf vier und zwanzig Jahre belaufen, sollen die Röhren der Steinkohlenöfen nicht in die Küchenschornsteine geführt werden, weil sonst der nöthige Zug fehle und Rauch im Zimmer zu besorgen sey; wer daher keinen verschlossenen Kamin habe, dem sey diese Feuerung zu widerrathen; denn nur bei den Schornsteinen, die damit versehen wären, könnte man die Steinkohlenfeuerung anrathen. Indessen haben andere Erfahrungen bei gut ziehenden Schornsteinen und gut construirten Oefen, nach den obigen Angaben, bewiesen, daß dieser Feuerung auch hier nichts entgegen steht, als allenfalls ein heftiger, auf den Schornstein stoßender Wind, wenn nämlich ein solcher sich erhebt, der aber auch bei Kaminen den Rauch in das Zimmer treiben kann, wie es bei jeder Feuerung unter diesen Umständen geschieht, da gegen Unwetter Niemand anzukämpfen vermag. Wo Steinkohlengebirge sind, und auf Steinkohlen gebauet wird, da ist auch auf eine ergiebige Ausbeute zu rechnen, so daß auf Jahrhunderte reichhaltig aus den Gruben ausgebeutet werden kann, ohne an eine Erhöhung des Preises zu denken; nur der einzige Transport kann eine Differenz in dem Preise machen, die jedoch nie sehr bedeutend seyn kann, da eine jede Regierung immer auf Mittel und Wege denken wird, den Transport durch gute Landstraßen oder Chausseen, Kanäle, Eisenbahnen ꝛc. zu erleichtern und schneller zu fördern, so daß sich diese Kosten dadurch vermindern.

Gleich den Lohkuchen bereitet man auch eine Art Steinkohlenkuchen zur Heitzung der Stubenöfen ꝛc. Diese Methode ist längst in China im Gebrauche; aber auch in England in der Grafschaft Pembroke; dann im Lüttichschen zu Mons, in der Provinz Hennegau; in Frankreich in dem Departement der obern Alpen, besonders in und um Briancon, im Departement der Rhone

zu Lyon und in dessen Umgegend, zu Valenciennes im Departement des Norden; in Preußen in den Rheinprovinzen in und um Aachen, und um Halle in der Provinz Sachsen. Die Hauptsache bei der Fabrikation dieser Kuchen ist das Verhältniß und die Auswahl der zur Impastation dienlichen Erdarten. Steinkohlen, die viel Erdharz bei sich führen, daher sehr rauchen, und in leichten Fluß beim Brennen kommen, erfordern den meisten Zusatz an Erde, um so weniger, je mehr sie von den angeführten Eigenschaften abweichen. Der fünfte bis sechste Theil Erde ist gewöhnlich zu guten Steinkohlenarten hinreichend, doch bedürfen einige nur $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{10}$ Zusatz. Die Erde muß eine solche Zähigkeit besitzen, daß sie den Steinkohlenstaub zu festen, nicht leicht zerbröckelnden Kuchen zusammen zu halten im Stande ist. Uebrigens muß sie die Eigenschaft besitzen, nicht nur die zu Anfange sich entwickelnden Bestandtheile des Rauchs zu binden, und sich einzuverleiben, sondern auch die zu Ende des Steinkohlenbrandes aufsteigenden schwefelsauren Dämpfe zurück zu halten und zu neutralisiren. Zu dem erstern Behufe dient eine bindende Thonerde, zu dem letztern die Kalkerde in gehörigem Verhältnisse angewendet. Nur aus einer solchen Verbindung laßen sich gute Steinkohlenkuchen bereiten, die während des Brennens sich nicht zerbröckeln, und auch in eine Art von mäßigem Fluß übergehen, oder doch eine feste Kohle bilden. Das Verhältniß des Steinkohlenstaubes oder der zerbröckelten Steinkohle zur Erde, ist wie **5:1**, wo das Feuer aber heftiger seyn soll, wie **10:8** bis **6:1**. Die Steinkohlen werden da, wo der Absatz der Kuchen größer ist, als der Vorrath des von selbst bei der Förderung und dem Verkaufe entstandenen Steinkohlenmulms, erst von dem Kiesigen, Steinigen und Schieferartigen gereiniget, dann mit eisernen Karsten zertrümmert, oder mit Stampfen so fein als möglich zerkleinert, zuletzt aber mit dem Erdteige so fest als möglich durch Thiere, durch Stampfen

oder mit den Füßen zusammengeknetet. Die Erde besteht am besten aus drei Theilen der fettesten und bindendsten Thonerde, und einem Theile gelöschten Kalk, mit zureichendem Wasser eingeteigt, wozu man vier und zwanzig Stunden Zeit nöthig hat. Bei dem Verhältnisse wie 5:1, werden 6 Pfd. trockne Kuchen aus 5 Pfd. Steinkohlenmulm, 24 Loth fettem Thone und 8 Loth gelöschtem Kalke bestehen. Ist nun die Steinkohlenmasse fertig und fest, so schreitet man zum Formen. Hierzu hat man zwei Werkzeuge: die Brille oder Form, und den Schlägel. Das erste Werkzeug ist ein Ring von starkem Eisenbleche, unten und oben offen, doch ist die eine Oeffnung um etliche Linien in allen Dimensionen weiter, das heißt, von größerem Länge- und Breitedurchschnitt, als die andere Oeffnung; sie faßt einen Kuchen, der am besten 5 Zoll lang, 2 Zoll dick und 3 Zoll breit ist. Der Schlägel oder das zweite Werkzeug ist eine rückwärts gebogene Platte von Eisen, etwas kleiner, als die Brille weit ist, mit einem abgerundeten Stiele. Zuerst faßt der Formenstreicher an der engeren Seite in die Form, drückt die offenere Seite in die fertige Steinkohlenmasse, zieht sie an sich, und schöpft sie so gleichsam mit diesem festen Teige voll. Er setzt nun die angefüllte Form mit der weitern Oeffnung auf die Erde, rafft noch einen Haufen Masse mit beiden Händen auf die oben gekehrte Oeffnung, und schlägt die Uebermasse mit der Faust oder dem Schlägel ein. Wenn die Masse eingeschlagen ist, so umfaßt der Former die Brille mit beiden Händen, und stößt sie schief erst mit dem einen Ende des untern Randes gegen den Boden, dann mit dem andern, worauf der Kuchen sofort durch die untere räumlichere Mündung der Form in die Hände des Arbeiters fällt, der ihn dann bei Seite legt; er kann durch andere Arbeiter in die Trokkenschuppen gebracht werden. Hier werden sie in gehörigen Zwischenräumen von einander aufgestellt, damit

sie von der Luft durchstrichen und leichter trocknen können; man kann sie aber auch frisch zur Feuerung anwenden. Wenn der Kuchen nicht leicht aus der Form fallen will, so darf der Formenstreicher nur die Brille, nach jeder Herausnahme des Kuchens, in ein Gefäß mit Wasser, das neben ihm steht, tauchen. Wie vorzüglich diese Steinkohlenkuchen sind, erhellt daraus, daß z. B. zu Lüttich, und auch an andern Orten, sich derselben sowohl der Reichere, als der Aermere bedient, und die Steinkohlenkuchen je länger sie eingeführt worden, desto beliebter werden. Auch kann man diese Kuchen zur Eisenschmelzung anwenden, wo sie dieselben Wirkungen als Feuerungsmaterial thun, wie die Coaks. — Man kann nun auch noch ähnliche Kuchen auf eine weit weniger umständlichere Art bereiten, als die angegebenen, hauptsächlich da, wo man guten Lehm hat, den man mit dem Steinkohlenstaube in große Haufen zusammenknetet, wie der Töpfer seinen Thon zum Ausschmieren der Oefen zusammenarbeitet, und dann die Masse zu kleinen Klumpen oder Kuchen, gleich den Mauersteinen abstechen; auch wohl zur bessern Entzündung der Masse geschnittenes Stroh darunter mischen, welches auch zugleich zum Bindungsmittel dient, wenn sich nämlich die beiden Materialien, der Steinkohlenstaub und der Lehm, nicht gut verbinden sollten. So bedient man sich z. B. folgender Mischung aus Steinkohlen und Lehm zu einem guten Heitzungsmittel in der Gegend von Löwen, Mastrich, Aachen ꝛc. Man nimmt den Steinkohlenstaub, oder zerstößt Steinkohlen und nimmt dazu eben so viel Lehm, vermischt beides mit einander, gießt Wasser darauf, und schlägt es mit einer Mistgabel oder einem ähnlichen Instrumente durcheinander, daß es zu einer weichen Masse wird, gleich dem Kalke zu den Wänden. Man macht nun daraus länglich runde Klumpen oder Kuchen, in der Länge der Torfstücke, auch kürzer, gleich den Mauerziegeln, nur etwas dicker, und legt sie in den heißen Sommertagen ge-

gen eine Wand auf die Erde und läßt sie trocknen. Man kann auch die Wände der Stallungen und Scheunen, welche vor dem Regen durch ein Schauer geschützt sind, zuvor mit Wasser benetzen, die Steinkohlenklumpen daran werfen, so, daß sie kleben bleiben und trocknen. Wenn die zerstoßenen Steinkohlen mit der Lehmerde nicht an einander kleben, so vermischt man beides mit etwas wenigem zerhackten Stroh. Einige nehmen auch frischen Kuhmist dazu; allein dieses wäre ein Verlust an Dünger für den Acker, der hier nützlicher angewendet werden kann, da zerhacktes Stroh gleiche Dienste thut, und obgleich der Mist mehr Brennstoff enthält, so soll jenes doch hier zum Verbinden beider Massen, der pulverisirten Kohle und des Lehms, dienen. Wenn nun die Klumpen oder Kuchen ganz trocken geworden sind, so werden sie auf folgende Weise zur Feuerung angewendet. Man setzt in den Ofen, der zu dieser Feuerung eingerichtet ist, einen eisernen Rost mit Füßen, legt darauf einige dünne Stückchen Kienholz etwas auseinander, und darauf das gemischte Feuerungsmaterial. Man richtet sich nun hier bei dieser Feuerung, wie bei jeder andern, nach dem Kältegrade, und wirft so mehr oder weniger auf den Rost, zündet den darunter liegenden Kien an, und läßt es so fortbrennen und glühen. Dieses Material heitzt sehr stark, kostet wenig, und der Dampf oder Rauch davon riecht fast gar nicht. Auch ist diese Heitzung noch wohlfeiler, als mit bloßen Steinkohlen, und gewährt noch den Vortheil, daß wenn auch die in der Masse steckenden Steinkohlen ausgebrannt sind, doch noch der Lehm fortglühet und das Zimmer heitzt. Man kann diese Kuchen auch zum Kochen und Braten benutzen. — Als man sich in dem letzten Drittel des verwichenen Jahrhunderts noch in mehreren Gegenden Deutschlands viel Mühe gab, den Leuten zu beweisen, daß die Steinkohlenfeuerung nicht nur nicht schädlich sey, sondern auch in vielen Fabriken und bei vielen Gewerben zur Feuerung

diene, theilte die historische Chronik in den Schlesischen Provinzialblättern vom Jahre 1788, im Aprilstück, S. 347 u. f., eine höchst interessante Nachricht über die Steinkohlenfeuerung in Schlesien vom Jahre 1787 mit, woraus hier nur Folgendes stehen darf, um die Nützlichkeit dieser Feuerung und das längst in dieser Provinz des Preußischen Staats besiegte Vorurtheil gegen diese Feuerung zu beweisen. Es waren nämlich in dem genannten Jahre daselbst Steinkohlenfeuerungen: bei 102 Bleichen, 224 Branntweinbrennereien, 44 Brauereien, 16 Backöfen, 24 Färbereien, 25 Gelb- und Zinngießereien, 53 Seifensiedereien und Kalköfen, 2566 Schmieden, 2580 Zimmerfeuerungen, 67 Ziegeleien, und 64 verschiedenen anderen Gewerben, also überhaupt bei 5765 verschiedenen Gewerben. Es wurden dazu 420,000 Scheffel Steinkohlen verbraucht, und dadurch 80,000 Klafter Holz erspart. Also zu einer Zeit, wo man sich, wie schon oben bemerkt worden, in andern Gegenden Deutschlands, bei reichlichen Steinkohlenflötzen, wegen der Einführung dieser Feuerung nicht einigen konnte, und man alles Nachtheilige dagegen aufbrachte, war diese Feuerung in Schlesien schon in Flor. Hier hat sie nun auch bis auf die neueste Zeit stets zugenommen, und man wendet sie nicht bloß bei den genannten Gewerben, sondern auch bei vielen andern, die auch schon oben genannt worden, an. In England hat man längst das starke Englische Bier (Ale), und den Branntwein bei der Steinkohlenfeuerung bereitet, und selbst in Deutschland wurde schon vor mehr als hundert Jahren die Branntweinbrennerey in dem Dorfe Lauenhagen in dem Fürstlich Schaumburg-Lippeschen Lande mit Steinkohlenfeuerung betrieben, und auch im Hessischen ist es längst bei mehreren kleinern Brennereien geschehen. So wird z. B. in Ballenstädt im Anhalt-Bernburgischen seit einer Reihe von Jahren das Bier, der Branntwein und der Fruchtessig mit dem besten Erfolge bei der

Steinkohlenfeuerung verrichtet. Ein Landwirth hat sich von der Güte der dabei verfertigten Getränke während eines Zeitraums von zehn Jahren hinlänglich überzeugt, so wie auch von der ganzen ökonomischen Einrichtung, die er als musterhafte Modelle betrachtet, woraus sich folgende Kenntnisse ergeben. Was die Anlegung und Erhaltung des Feuers betrifft, so wird angenommen, daß die hierzu eingerichteten Oefen, außer den Seitenluftzügen, auch mit einem aus eisernen Stäben verfertigten Roste versehen sind. Ist nun dieses der Fall, so ist das Verfahren Folgendes: Man legt das Feuer mit Beihülfe des Holzes und Kienes oder der Reiser auf den Rost, und lichtet diese Holzlagen so lange auf, bis daß das Feuer volle Gluth gefaßt hat. In der Folge wird diese Gluth, dem berichtigten Feuersgrade gemäß, durch Nachschütten kleingeschlagener Kohlen, von der Größe der Gänseeier, unterhalten. Bei dieser Feuerung muß genau darauf gesehen werden, daß sich die Fugen zwischen den Eisenstangen des Rostes nicht verschlacken, und es müssen die Kohlenschlacken den Durchzug der Luft von dem Aschenloche durch den Rost nicht verhindern, damit diese Luftpassage um das Feuer und den Rauch zu heben, auf keinerlei Weise unterbrochen werde, welchem man dadurch zuvorkommt, daß man bei Zeiten die Oeffnungen vermittelst eines langen, zu dieser Absicht verfertigten Hakens reiniget, und die ausgebrannten Kohlen, welches nur Schlacken sind, zurückschiebt. So wie man bei allen Brennmaterialien den freien Luftzug in seiner Gewalt haben muß, um denselben nach Bewandniß der Umstände vergrößern oder vermindern zu können, so ist hier hauptsächlich darauf zu sehen, daß keiner von allen geöffneten Räumen durch angesetzten Ruß oder eine andere Hinderung verstopft werde, auch die Unterbrechung des Feuers zu einer Zeit, wo der Grad der Hitze nicht abgeführt werden darf, dem beabsichtigten Geschäfte nachtheilig werden könnte. Bei

der Beobachtung dieser Vorschrift wird der Gebrauch der Steinkohlen keine nachtheilige Folgen für das Geschäft haben. Dann geben sie auch, nach der Beobachtung des erwähnten Landwirths, dreimal mehr und ein gleichartigeres Feuer, als das Holz. Um die Gluth der Steinkohlen zu verstärkern, wenn man bemerkt, daß solche die gehoffte Wirkung nicht leisten, bedient man sich des folgenden Hülfsmittels. Man besprengt die bloß glühenden Kohlen mit Wasser, ohne sie dadurch zu löschen. Zu diesem Zwecke läßt man sich ein nach der Herdeslänge langes, einen Zoll starkes rundes Eisen schmieden, welches an dem einen Ende mit einer hölzernen Handhabe versehen ist, an dem andern Ende aber eine $1\frac{1}{2}$ Fuß lange und 2 Zoll breite Oeffnung haben muß. In diese wird Rockenstroh mit seinen Aehren von einem Fuß Länge als ein Löschwisch angebunden. Diesen Wisch taucht man nun ins Wasser und bespritzt damit die Kohlen. Hierauf werden vermittelst einer eisernen Ofenkrücke die Kohlen umgewendet und wieder zusammengescharrt; diese geben nun auch eine Zeitlang eine frische Flamme und Gluth, und man schüttet von neuem Steinkohlen auf. In so fern die Hitze noch nicht ihren erforderlichen Grad erreicht hat, nimmt man Steinkohlenstaub mit einer Schaufel auf, benetzt ihn mit Wasser, und wirft diese nasse sich bildende Masse auf die brennenden Kohlen, wo sie sich dann an die Kohlen anhängt, oder zu einem Ganzen zusammen sinkt, oder eben so als eine einzelne Kohle brennt. Statt des Strohwisches kann man sich auch eines großen gespreitzten Anstreichers, oder Mauerpinsels an einem langen Stiele, bedienen, den man in Wasser taucht, und damit die Kohlen bespritzt; auch dienen hierbei kleine Handspritzen, deren Wasserstrahl man durch den sanftern oder stärkern Druck der Hand so auf die Kohlen lenkt, daß er solche nur mäßig naß macht oder befeuchtet. Man hat auch hier, durch eine langjährige Erfahrung, den

Beweis erhalten, daß der Schwefeldampf der Steinkohlen keinesweges den kupfernen Pfannen und Kesseln schade, im Gegentheil ist die harte und schwarze Pechrinde, die sich an die genannten Pfannen und Kessel ansetzt, ein gutes Schutzmittel, welches die Gefäße nicht nur gegen das baldige Verbrennen sichert, sondern sogar für den längern Gebrauch bei dieser Feuerbenutzung dauerhafter macht, als wenn man zu dieser Feuerung Holz angewandt hätte, welches auch die Betheerung der Schiffe mit Steinkohlentheer beweiset. Auch die Befürchtung, daß der aufsteigende Ruß der Steinkohlenfeuerung, als eine harzige Materie sich in den Schornsteinen anhänge und so fest anlege, daß nicht nur die Reinigung davon sehr erschwert werde, sondern daß sich auch diese mit vielem Brennstoffe geschwängerte Rinde leicht entzünde und schwer löschen lasse, ist ungegründet; denn wenn gleich der Dampf der Steinkohlen einen Ruß macht, welcher einem Pech ähnlich ist, so kann man denselben doch eben so gut, als den glänzenden Ruß des Holzrauches von den Seitenwänden der Feuermauer und der Brandstelle abkratzen. Gesetzt man würde dieses zu thun vernachlässigen, so hat man vom Steinkohlenruß doch viel weniger, als bei dem Flugruße des Holzrauches zu befürchten, weil der Ruß von den Steinkohlen eher in den Fluß, als in den Brand übergeht, der Flugruß des Holzes aber sehr leicht Flamme fängt. Man kann diese Bemerkung durch die Werkstätte der Schmiede darthun, weil ihre Feueressen, worin sie täglich ein Steinkohlenfeuer unterhalten, niemals in Brand gerathen, ungeachtet ihr Gebläse die stärksten Funken bis zu dem Schornsteine hinausjagt. Wie viele Beispiele hat man nicht von entzündeten Schornsteinen, die der Flugruß verursacht hat. Die Hauptsache ist nur eine gute Reinigung der Schornsteine. — Man hegte in den Gegenden, wo man sich gegen die Steinkohlenfeuerung sperrte, das Vorurtheil, daß sich der

Rauch von Steinkohlen nicht nur dem Branntweine mittheile und seinen Geschmack verderbe, sondern daß auch der Schwefel in der Kohle die kupfernen Blasen angreife. Beides ist aber unrichtig; denn eine solche Wirkung des Rauchs wäre nur dann möglich, wenn er gar nicht abgeleitet würde, sondern sich im Brennhause verziehen müßte; allein die Ableitung erfordert doch nicht mehr Vorrichtung, als bei der Feuerung mit dem Holze, und hierzu ist weiter nichts nöthig, als die Anlegung eines guten Schornsteins, und die Beschädigung des Kupfers durch den Schwefel der Kohlen ist gar nicht zu fürchten, weil der Schwefel, wenn er dieser oder jener Kohlenart beiwohnte, nur in sehr geringer Menge vorhanden ist. Die Vorrichtung zur Brennerey mit Steinkohlen ist einfach, und es kommt nur bloß darauf an, in dem Herde einen Rost und darunter einen Kanal anzubringen, wodurch sich die Luft reichlich zum Steinkohlenfeuer hinziehen, und der Kohlendampf herausziehen kann. Die Steinkohlen bedürfen eines starken Luftzuges, wenn sie gut brennen sollen, weil sie selbst vermöge ihrer Natur weniger Luft als das Holz besitzen, und dann ist auch ihr Ruß schwerer, wodurch wiederum ein stärkerer Luftzug zur Wegführung desselben nöthig ist. Damit nun der Abzug des Steinkohlenrauches nicht gestört, und alle Hitze gerade dahin geleitet werde, wo sie ihre Wirkung thun soll, muß das Ofenloch so klein gemacht werden, als es die Umstände erlauben, und mit einer Thür von Eisenblech, in welcher nur ein kleines Loch mit einem Schieber seyn darf, versehen werden, welches, wenn man nicht schürt, zugehalten werden muß. Beim Schüren muß man nur einige Kohlen auf einmal einwerfen, sonst erstickt der starke Rauch das Feuer, oder mindert wenigstens den höchsten Grad desselben. Die Entfernung des Rostes von der Blase muß mit der Größe des Brennofens 15 bis 21 Zoll seyn. Die Hitze des Steinkohlenfeuers

läßt sich durch die Direktion des Luftzuges viel sicherer leiten, als beim Holzfeuer. Dieses wären die wenigen Grundbegriffe zur Anlegung einer Steinkohlenfeuerung bei einer Brennerey und Brauerey. Die neueren Brennapparate lassen sich darnach reguliren, oder vielmehr dieses Feuer nach diesen. Ueberhaupt kann man zu allen Gewerben, die beim Feuer getrieben werden, sich der Steinkohlen zur Feuerung bedienen, nur sorge man dafür, daß die Kohlen einen guten Luftzug zum Brennen, und der Dampf oder Rauch einen guten Abzug erhält, weil dieses bei dieser Feuerung unumgänglich nöthig ist. Mehr kann hier darüber nicht gesagt werden, weil sich Alles, was bei dieser Feuerung zu beobachten ist, aus dem oben Angeführten ergiebt. Einige Bemerkungen sind hier für die Steinkohlenfeuerung wohl nicht zu übersehen, nämlich, wenn die Heitzung aus einer Küche geschieht, so muß man wohl darauf achten, Alles von dem Schornsteine bei feuchter Witterung zu entfernen, was der Ruß beschmutzen kann; denn sowohl der Steinkohlenruß, als auch der sich im Schornsteine angelegte Torfruß, wenn nämlich Torf gebrannt wird, pflegen sich bei feuchter Witterung aufzulösen, und diese Auflösung dann in großen Tropfen auf den Herd herabzufallen, und Alles zu beschmutzen, was sich darauf unter dem Kanale des Schornsteins befindet, ja selbst die Speisen, wenn darunter gekocht wird. Es ist daher nothwendig, daß der Schornstein zum öftern im Spätherbste und Winter gefegt wird, oder man muß die Röhre des Ofens auf eine andere Weise abzuführen suchen, so daß sie den Küchenkanal nicht berührt. Dann soll auch die Steinkohlenfeuerung bei denjenigen Oefen nicht anzurathen seyn, wo der Rauch nach einer Rauchkammer geführt wird, weil das zum Räuchern aufgehängte Fleisch ebenfalls nicht nur sehr schmutzig werden, sondern auch der Rauch dem Fleische nicht dienlich seyn würde. Als ein Vortheil bei der

Steinkohlenfeuerung kann auch noch der schon oben erwähnte geringe Raum angesehen werden, den die Steinkohlen gegen das Holz einnehmen. Denn man kann den ganzen Winterbedarf auf einen kleinen Winkel, selbst auch unter das Dach beschränken; sie auch unter offenen Schuppen aufschütten, auch in trockenen Kellern, kurz sie brauchen nur zu ihrer Aufbewahrung zur Winterheitzung wenig Raum.

Die Steinkohlenasche, die hauptsächlich aus Eisen- und Manganoxid, Kalk- Thon- und Kieselerde besteht, wird in England bei der Ziegelfabrikation der Thonmasse beigemengt, wodurch die Ziegel einen hohen Grad von Festigkeit erlangen sollen; in Frankreich benutzt man sie an einigen Oertern mit gebranntem Kalke zum Wassermörtel, sonst benutzt man sie als Düngmittel, besonders in England, daher kaufen die Pächter und Landleute in England, wenn sie gleich viele Meilen von London entfernt liegen, diese Asche, und achten dabei die Beschwerlichkeiten eines entfernten Weges nicht, in der Hoffnung einer reichen Erndte. Man muß aber bei Anwendung dieses Düngers wohl den Boden beachten; dieser muß naß und kalt seyn, welches auch fast immer in solchen Gegenden der Fall ist, wo Steinkohlen gegraben werden. Dieses ist ein Vortheil für die Landleute, welche Steinkohlen einfahren, welche dann gleich die Asche als Dünger mit zurücknehmen können, sie brauchen dann keinen besondern Weg zu machen, und können ihren Acker mit einer guten Düngung versehen. Ein Landwirth hat Versuche mit der Steinkohlenasche in Deutschland angestellt, um sich von deren Düngekraft zu überzeugen. Er wählte dazu ein Stück Feld von vier Morgen, 60 Quadratruthen, 31 Quadratfuß, welcher Kleyboden und einerlei Beschaffenheit und Lage hatte, sich daher in jeder Beziehung sehr gut dazu schickte, und auch mit Weitzen besäet werden sollte. Dieser Acker wurde nun im Frühjahre mit Stall-

mist gedüngt, und darauf mit Wicken besömmert. Nach der Wickenerndte wurde derselbe zweimal, wie gewöhnlich, gepflügt, und im Spätsommer Weitzen darauf gesäet. An Steinkohlenruß waren 41½ Malter vorräthig, womit 1⅓ Morgen hinlänglich gedüngt werden konnten. Es wurden nun von den ersten sechs Stücken des Ackers hindurch von 1 Morgen, 38 Quadratruthen, die nicht nebeneinander lagen, sondern immer ein Stück dazwischen hatten, mit diesem Ruße über den Weitzen her bestreut, und darauf gehörig zugeegt. Die mit Ruß überstreute Saat ging wie die übrige auf, und zeichnete sich bis zur Erndte im äußerlichen Ansehen durch nichts aus. In der Erndte wurden aber doch 8 Stiege und 16 Bund davon aufgebunden, da die übrigen drei Morgen, 22 Quadratruthen, 31 Quadratfuß nur 18 Stiege, folglich nach dem Verhältnisse des Flächeninhalts 3 Stiege 6 Bund weniger gaben. Beim Ausdreschen fand sich zwischen dem berußten und überrußten Weitzen kein Unterschied in Absicht auf die Güte und Ergiebigkeit des Korns; auch in den folgenden Saaten dieser Brachzeit war an den berußten drei Stücken kein Vorzug vor dem unberußten zu sehen. Nach diesem Versuche thäte also die Düngung mit Steinkohlenruß keine auffallende Wirkung, sie wäre aber auch nicht ganz zu verwerfen, besonders, wie schon bemerkt worden, in einem feuchten Boden. Andere Landwirthe wollten ihn nur in kalkartigem und sandigem Boden angewendet wissen, sonst sei er eher geeignet, sowohl den Boden, als die Pflanzen durch sein korrosives Wesen zu erschöpfen und zu zerstören. So sind die Urtheile über dieses Düngungsmittel verschieden. Die Engländischen Landwirthe sind für, die Deutschen und Französischen mehr gegen diese Düngung eingenommen. Auf jeden Fall kommt es noch auf eine unpartheiische Untersuchung dieses Düngungsmittels an, wobei man es nicht bei einem Versuche lassen, sondern mehrere sich hintereinander auf

1 Morgen Ackerland folgen müßten; man würde dann um so sicherer den Erfolg dieser Düngung beurtheilen können. — Ueber den Handel mit Steinkohlen, sowohl im Innern der Provinzen eines Staats, als auch nach dem Auslande, ist schon oben an verschiedenen Stellen Einiges vorgekommen, und dann sehe man den Art. Steinkohlenhandel weiter unten nach. — Hier nun noch Einiges über die Braunkohlen, welche von einigen Naturforschern und Chemikern auch zu der Sippe der Steinkohlen gezählt werden.

Da der Artikel Braunkohle unter B übergangen, unter Kohle, Th. 43, S. 232 u. f., zwar abgehandelt worden, obgleich die Steinkohle nach S in dem eben genannten Artikel verwiesen worden ist, wozu die Braunkohle ihrer Natur und Eigenschaft nach, eher gehört, als zur Holzkohle, die eigentlich der Artikel Kohle enthält, so kann nur hier von der Braunkohle noch so viel nachgeholt werden, als sich auf die Eintheilung ihrer Arten und deren Natur und Eigenschaften nach dem neuesten Zustande der Fossilienkunde bezieht, was damals, als der Artikel Kohle von Krünitz bearbeitet wurde, noch nicht bekannt war. Einen schicklicheren Platz zu diesem Nachtrage, diesem Nachholen, ließe sich wohl nicht finden, um so mehr, da auch einige Chemiker von Ruf die Braunkohle zu den Steinkohlen zählen, wenn sie gleich in den neuesten Mineralogien als eine besondere Gattung der Kohlensippschaft angeführt wird, die ihre Arten und Abarten, wie die Steinkohle, hat. Hier kann nur dasjenige von der in Rede stehenden Kohle angeführt werden, was ihre Arten, deren chemischen Charakter und die Fundörter angeht. Die Braunkohle, auch harzige Steinkohle, Lignit, Gagat 2c. benannt, hat eine pechschwarze, bis schwärzlich-, holz- und gelblichbraune Farbe; auf dem Striche ist sie braun oder bräunlichschwarz glänzend, und ihr Bruch ist muschlig bis erdig. Sie ist undurchsichtig, hat einen

Fettglanz, oft ist der Glanz auch nur schimmernd und matt, und eine holzartige Textur, die bei einigen Arten sichtbarer hervortritt, als bei andern, die mehr dicht, erdig und von filzartiger Natur sind, das heißt, in denen sich innig verschlungene und verwebte Pflanzenstengel und Blätter zeigen. Ihre Härte ist = 1 — 2, 5, und ihr specifisches Gewicht = 1 — 1, 4. Nach der chemischen Zerlegung der Kohle enthält sie Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff und erdige Verunreinigungen. Die ersteren drei Elemente findet man nur in schwankenden Verhältnissen, je nachdem die Zersetzung der Pflanzenfaser mehr oder weniger vorwärts geschritten. Nach Karstens Analyse der vollkommen getrockneten, holzartigen Braunkohle von den Roddergruben im Kreise Kölln (a), und der muschligen Braunkohle von Uttweiler (b), fand derselbe:

| | a | b |
|---|---|---|
| Kohlenstoff | 54,97 | 77,10 |
| Sauerstoff | 26,47 | 19,35 |
| Wasserstoff | 4,31 | 2,55 |
| Erden | 14,25 | 1,00 |

Vor dem Löthrohre verbrennt die Braunkohle mit ziemlich heller Flamme unter der Entwickelung eines brenzlich stinkenden Rauches, mit Hinterlassung eines größeren oder geringeren aschenartigen Rückstandes. Im Kolben, gut ausgetrocknet, mit getrocknetem Schwefelpulver geglühet, entwickelt sie Hydrothionsäure, sonst verhält sie sich zu den Säuren im Allgemeinen, wie die Schwarzkohle. Durch die Digestion mit Aetzkali giebt sie eine braune Flüssigkeit, ohne sich jedoch gänzlich aufzulösen, welches Verhalten nur wenig Schwarzkohlen mit der Braunkohle theilen. Die Solution präcipitirte durch Hydrochlorsäure eine schwarze Substanz, Ulmin genannt. Man unterscheidet von der Braunkohle folgende Arten: 1) Die muschlige Braunkohle oder

Pechkohle, welche der Schwarzkohle am nächsten steht, und auch den Namen Gagat führt, und daher auch oft mit diesem, s. oben, S. 422, verwechselt wird, ist pechschwarz oft bis ins sammetschwarze übergehend, stark fettglänzend, härter als Gyps, spröde, von dichtem Gefüge, aber häufig zerborsten und zerklüftet, im Bruche vollkommen muschlig. Die Holztextur tritt bei dieser Art nicht sehr hervor. Sie kommt in den Braunkohlenlagern verschiedener Gegenden vor, und scheint häufig durch die Einwirkung vulkanischer Gesteine, hauptsächlich des Basalts, ihre eigenthümliche Bildung erhalten zu haben, wie namentlich am Meißner, Hirschberg und Habichtswalde in Hessen. Sie wird wie der Gagat zu verschiedenen Gegenständen der Kunst oder des Schmucks, z. B. zu Knöpfen, Ohrgehängen, Dosen ꝛc. verarbeitet, und oft unter dem Namen schwarzer Bernstein verkauft. — 2) Die gemeine Braunkohle, von bräunlichschwarzer, selten ins Sammetschwarze übergehender Farbe, schiefriger Absonderung und flachmuschligem Bruche, der mehr oder weniger deutlich die Holztextur zeigt. Diese Art hat Gypshärte, ist wenig spröde, und der Luft ausgesetzt, zerspringen manche ihrer Abänderungen nach vielen Richtungen. Man findet häufig Baumblätter, Samenkapseln, Schildstängel, Kieferzapfen ꝛc. eingeschlossen. Diese und die folgende Art der Braunkohle kommen häufig an sehr vielen Orten im jüngern Flötzgebirge vor; einige Hauptfundörter kommen weiter unten vor. — 3) Die holzartige Braunkohle, die faserige Braunkohle, das bituminöse Holz, der Lignit, von holz- oder schwärzlichbrauner, selten schwarzer Farbe, matt oder schimmernd, sehr weich, milde. Die Holzgestalt und Textur soll sich hier sehr deutlich zeigen, ja sogar die Jahrringe und die Rinde sind oft noch zu unterscheiden. Der Querbruch ist muschlig; sie ist gewöhnlich sehr leicht, oft schwimmend. Man findet sie mit der vorhergehenden in großer Menge, häufig noch

deutlich in der ursprünglichen Gestalt von Baumstämmen Aesten und Wurzelstücken. Abänderungen davon sind die Bastkohle und die Nadelkohle; jene besitzt ein bastartiges Gewebe, diese ist aus nadelähnlichen Fasern zusammengesetzt und elastisch-biegsam. — 4) Die Papier- oder Blattkohle, von holz- bis schwärzlichbrauner Farbe, schimmernd oder matt. Diese Art ist aus lauter papierdünnen Lagen zusammengesetzt, so daß sie sich in sehr dünne Blättchen spalten läßt, dabei ist sie weich und milde. Sie kommt an verschiedenen Orten im Braunkohlengebirge, dünne Lagen bildend und häufig Blätter- und Fischabdrücke enthaltend, vor, z. B. in Sachsen bei Skoplau und Koldiz, in Oesterreich bei Linz, im Siebengebirge zwischen Dammbruch und Rott, bei Friesdorf unweit Bonn; auch in Frankreich und Sicilien. In dem zuletzt angeführten Reiche kommt die sogenannte Steinkohle (der Dysodil) vor, welche beim Verbrennen sehr unangenehm, fast wie Assa foetida, riecht; sie soll nur eine Abart der Papierkohle seyn. — 5) Die Moorbraunkohle, Moorkohle, von schwärzlichbrauner bis pechschwarzer Farbe; sie ist schwach fettglänzend bis matt, bald dünn-, bald dickschiefrig, ziemlich milde, oft plattenförmig und geborsten, oder in trapezförmige Stücke zerklüftet. Sie scheint vorzüglich aus Schilf- und Sumpfpflanzen entstanden zu seyn, und kommt hin und wieder in den Braunkohlenlagern vor, z. B. bei Hirschberg in Hessen, Karlsbad und Töplitz in Böhmen, Neustadt in Oesterreich, Käpfnach bei Zürich 2c. — 6) Die erdige Braunkohle oder Erdkohle, die bituminöse Holzerde, von licht- bis schwärzlichbrauner Farbe. Sie ist matt, von erdigem Bruche und zerreiblich, abfärbend und mager anzufühlen. Diese Art kommt mit der gemeinen und holzartigen Braunkohle häufig vor, so, daß die dort genannten Fundörter, auch als die ihrigen betrachtet werden können; sie brennt leicht und mit heller Flamme. — Hierher gehört

auch die sogenannte Köllnische Erde, welche in der Gegend von Kölln gegraben wird, und dann die Kassler Erde, die in der Gegend um Kassel vorkommt, und der Umbra, welcher mit Wasser zerrieben, in Formen gestampft, dann getrocknet, und in Form kegelförmiger Brode verschickt wird. Man kann sie, wie andere Braunkohlen, zur Feuerung, aber auch als Färbestoff benutzen. — Man rechnet ferner auch den Torf (s. unter Torf, in T.) hierher, welcher eine neue, noch in fortwährender Bildung begriffene Gestaltung ist, welche aus Moosen, Jungermannien und Tangen besteht, welche allmählig in den Zustand der Braunkohle übergehen. Man findet ihn im aufgeschwemmten Lande und in Morästen. Schon Steffens machte auf den Zusammenhang der Glieder der Kohlenreihe aufmerksam, und Karsten hat dieses durch neuere Untersuchungen bestätiget. Er sagt: „Der Uebergang aus Holz in bituminöses, oder richtiger, in fossiles Holz ist so deutlich, daß es oft scheint, als kann man mit Zuverlässigkeit die Art des Holzes bestimmen, welches zur Entstehung des Letzteren Veranlassung gab. Je mehr aber die Veränderung der Pflanzenfaser vorschreitet, desto undeutlicher und schwieriger zu erkennen werden die Uebergänge. Das unter dem Namen Surturbrand bekannte fossile Holz von Island erscheint, wenigstens in Kabinettstücken, kaum mehr als solches, sondern als Braunkohle, und die Letztere läßt sich von der wirklichen Steinkohle (Schwarzkohle) oft nur durch ihre Umgebung mit weniger vollkommen veränderter Braunkohle unterscheiden. Wie unmerklich aber auch die Unterschiede zwischen Steinkohle und Braunkohle da seyn mögen, wo die scheinbaren Uebergänge das Erkennen erschweren, so wenig hat die Natur die Grenze zwischen beiden Bildungen überschritten. Noch nie ist Braunkohle in einer Ablagerung von Steinkohlen, oder wirkliche Steinkohle in einem Braunkohlenlager gefunden worden; denn die sogenannte Stan-

genkohle, welche in allen mineralogischen Handbüchern als Steinkohle aufgeführt worden, ist nur eine durch Basalt pyrotypisch veränderte Braunkohle, eine Art von natürlichem Coak. Die Uebergänge aus der Steinkohle in den Anthracit sind aber nicht weniger unmerklich, jedoch auch hier nur Annäherungen, und die Natur hat auch hier die Grenze nicht überschritten, durch welche sie die verschiedenen Perioden und die Eigenthümlichkeiten des Gebildeten bezeichnete. Der wirkliche Anthracit ist, so wie der Graphit, eine sehr selten vorkommende Bildung, und schwerlich dürfte es gelingen, das Vorkommen eines dieser Körper in einem Steinkohlenflötze nachzuweisen. Doch kann dieses nicht Anlaß geben, der Vermuthung, daß auch Anthracit und Graphit ihr Entstehen der veränderten Pflanzenfaser verdanken, jede Wahrscheinlichkeit abzusprechen. Sollte aber der chemische Prozeß bei Substanzen, die einer solchen Mischungsveränderung (Metasomatosis) unterlagen, wie die Pflanzenfaser bei ihrem Uebergange in Braun- und Steinkohle, nicht alle Augenblicke durch Umstände mancher Art haben zerstört werden können? Und sollten daher die verschiedenen Kohlenarten nicht als Substanzen betrachtet werden müssen, welche die Natur uns in einem noch nicht vollendeten Zustande übergeben hat, und an deren Bildung und Veränderung sie vielleicht noch jetzt arbeitet? Dann würden freilich alle Braun- und Steinkohlen nur als mehr oder weniger vorgeschrittene Uebergänge aus der unzersetzten Pflanzenfaser in reine Kohlen erscheinen, und dann würden Anthracit und Graphit als Körper zu betrachten seyn, welche die Natur dem Ziele schon näher gebracht hat." — Die Braunkohlen sind der Zeit nach viel später entstanden, als die Schwarzkohlen, welches auch daraus hervorgeht, daß das jüngere und jüngste Flötzgebirge sie in größeren und kleineren Lagern und Nestern enthält, und wie die Schwarzkohle ist auch die Braunkohle vegetabilischen Ursprungs; auch

zeigt sie noch deutlicher, als jene, ihre Pflanzennatur. Reich an Braunkohle sind die Umgebungen von Kassel, Artern und Merseburg in Thüringen, Mansfeld, Colditz und Borna in Sachsen, Zittau und Muskau in der Lausitz, Böhmen und Mähren, das Rheinthal zwischen Kölln und Bonn, der Westerwald ꝛc. Man gebraucht auch die Braunkohle wie die Steinkohle zur Feuerung und Heitzung; sie zeigt sich aber hier der Schwarzkohle weit untergeordnet; auch zur Gasbereitung soll sie nicht mit Vortheil angewendet werden können. Man sehe übrigens, was das übrige Naturhistorische und ihren ökonomischen Nutzen betrifft, das Weitere unter Kohle, Th. 43, S. 232 u. f., wie schon oben angeführt worden, nach.

Ueber die Steinkohlen, Braunkohlen und den Torf sind sowohl in dem letzten Drittel des verwichenen Jahrhunderts, als auch in dem gegenwärtigen von verschiedenen Akademien, sowohl in Frankreich, als auch in Deutschland, Preisfragen aufgegeben worden, nicht nur um die Natur dieser Fossilien näher kennen zu lernen, sondern auch die Gebirge, worin sie sich befinden, so wie diejenigen Erden und Steine, mit denen sie lagern; dann die Kennzeichen, um sie aufzufinden, und mit Gewißheit eine Schicht absenken, oder, wo diese Anzeigen sich finden; auf Steinkohlen graben zu können, so wie deren vortheilhafte Nutzung in den Gewerben, Künsten und zur Feuerung oder Heitzung der Zimmer im Winter. Ein ansehnliches Feld für den Naturforscher, hauptsächlich aber für den Mineralogen, Chemiker und Technologen. — Wenn nun gleich die brennbaren Fossilien oder Brenze immer schon ein Gegenstand der Forschungen der mit der Natur und den Naturerzeugnissen sich beschäftigenden Gelehrten gewesen ist, so ist dieses doch nie mit solchem Eifer und solcher Ausdehnung geschehen, als in der neuern und neuesten Zeit, wo die Naturwissenschaften, und besonders auch die Gebirgs- und Fossilienkunde, eifrige Forscher und

Bearbeiter gefunden haben, und hierzu haben denn auch nicht wenig die Aufmunterungen mehrerer Akademien, durch die Aussetzung von ansehnlichen Preisen bei der glücklichen Beantwortung oder Lösung ihrer aufgegebenen Preisfragen, beigetragen. So gab die Königliche Akademie der Wissenschaften zu Paris für die Naturgeschichte im Jahre 1788 die Preisfrage auf: „Darzustellen, welches die Anzeichen der Steinkohlenbergwerke sind, und die besondern Beschaffenheiten der Länder, worin sie sich befinden"*) ꝛc. Da nun zwar mehrere Schriften hierüber bei der Akademie eingeschickt worden und zwei darunter auch interessante Bemerkungen enthielten, nur hatten sich die Verfasser zu sehr in das Lokal ihrer Provinzen eingelassen, und Gegenstände beigebracht, die schon in verschiedenen Werken gedruckt waren, so sah sich die Akademie, welche wünschte, daß die Frage so vollständig, als möglich, abgehandelt, und dabei auf ganz Frankreich und die benachbarten Länder Rücksicht genommen werden möchte, genöthiget, diese Preisfrage zu erneuern, und den Preis für 1791 im Fache der Naturgeschichte zu verdoppeln, und dahin zu bestimmen: „Darzustellen, welches die Natur und die Ordnung der verschiedenen Substanzen ist, welche nicht allein den Steinkohlenlagen nach ihren Eigenschaften zur Bekleidung dienen, sondern welche auch noch die dazwischenliegenden Felsenbänke bilden. Diese Substanzen sollen auf eine Weise angezeigt werden, um alle diejenigen zu leiten, welche Untersuchungen über dieses brennbare Fossil anstellen können. Es soll gehandelt werden von den Zerrüttungen der Kohlenadern, von den Crans, Steinwänden und Sperrungen, welche die Unterbrechungen dieser Adern verursachen, von der Natur und der Lage

*) De faire connoitre, quels sont les indices des mines de charbon de terre, et les constitutions particulières des pays ou elles se trouvent etc.

der Felsen und der Materien, welche Ursache zu den Unfällen der verschiedenen Biegungen und Brüche der Kohlen in ihrer Neigung und Richtung geben. Zuletzt sollen zu allen diesen Beobachtungen noch die äußerlichen Merkmale hingefügt werden, welche das Vorhandenseyn der Kohle anzeigen können.“*) — Die Akademie wünschte Risse und Pläne mit beigelegt zu bekommen, um Alles deutlicher einsehen zu können. Der Preis bestand in 3000 Livres, und der letzte Termin wurde bis auf den 1sten Februar 1791 bestimmt. Die Unruhen in Frankreich scheinen aber die Beantwortung dieser Preisfrage aufgehoben zu haben, und wenn sie erfolgt seyn sollte, so ist die Akademie gewiß außer Stande gewesen, sie zu krönen. Eben so hat auch die Königliche Societät der Wissenschaften in Göttingen Preisfragen über diesen Gegenstand aufgegeben, wovon auch eine Preisschrift unter dem Titel: „Versuche einer Geschichte der Steinkohlen, der Braunkohlen und des Torfs, nebst Anleitung diese Fossilien kennen und unterscheiden zu lernen, sie aufzusuchen und nützlich anzuwenden, von J. C. M. Vogel,“ gekrönt worden ist; sie ist in 2 Theilen mit Kupfern in der Hofmannschen

---

*) De faire connoitre quelle est la nature et la disposition des differentes substances, qui non seulement servent d'enveloppe aux couches de charbon de terre, suivant leurs qualités, mais encore forment les bancs des roches interposés entre ces couches. Ces substances doivent être indiquées de manière à guider tous ceux qui peuvent faire des recherches de ce combustible. On traitera des dérangemens des veines de charbon, des crans, de failles, et barremens qui occasionnent les interruptions de ces veines, de la nature et du gissement de roches et des matières qui donnent lieu à ces accidens des differentes inflexions, ou plis des veines de charbons dans leur inclinaison et direction. Enfin on joindra à toutes ces observations les indices extèrieurs qui peuvent annoncer l'existance du charbon.

Buchhandlung in Weimar, in den Jahren 1802—1805, gedruckt erschienen. — Ueber die Steinkohlen sehe man nach, außer den schon oben hin und wieder angeführten Schriften, und der eben erwähnten Preisschrift:

D. Morand, Kunst auf Steinkohlen zu bauen, nebst Dühamels Zusätzen und Verbesserungen: in dem Schauplatze der Künste und Handwerke, Bd. 10. Leipzig und Königsberg, 1772.

Pfeiffers Geschichte der Steinkohlen und des Torfs, 1775. — Dessen Verbesserungsvorschläge, Bd. 2, St. 2, S. 88.

Bornemanns systematische Abhandlung von den Kohlen, Götting., 1776.

Unterricht von den Steinkohlen; ein Auszug aus D. Venels Französischem Werke. Dresden, 1780.

Williams Naturgeschichte der Steinkohlengebirge; aus dem Englischen, mit Anmerkungen von Dankelmann, 1798.

C. F. Rettberg, über die Lagerstätte der Steinkohlen, Braunkohlen und des Torfs, nebst den Regeln der verschiedenen Feuerungen, vorzüglich mit Bezug auf das Branntweinbrennen. Hannover, 1801.

J. C. W. Voigts mineralogische Reise nach den Braunkohlenwerken und Basalten in Hessen, wie auch nach den Schieferkohlenwerken des Unterharzes. Weimar, 1802.

Ueber die Kohlenbergwerke von Kirwan, in Crells Beiträgen zu den Annalen, 5, S. 311. — Ueber die Steinkohlenflötze bei Dresden: im Journal für Sachsen, 1792, S. 468. — Ueber die Verbindung dieser Flötze mit Basalten in Schottland, von Asch, in Crells Annalen, 1792, 3 St., S. 248. — Englische Kohlenwege: Bergmännisches Journal, 1793, St. 5, S. 441. — Ueber die Art des Erdreichs, worin sich Steinkohlenflötze finden: Crells Annalen, 1795, St. 9, S. 214. — Lehmannische Theorie vom Zusammenhange der Flötzkalkarten mit den Steinkohlenflötzarten. Neues Bergmännisches Journal, 1795, St. 1, S. 63.

Hatchett, observations on the change of some of the pro-

ximate principles of vegetables into bitumen. Philos. Transact. 1804, p. 28; überſetzt im neuen allgemeinen Journal der Chemie. Bd. 5, S. 299 u. f.

Hericart de Thury, Journ. des Mines. Vol. XVI., p. 449 et suiv.; überſetzt am vorher angeführten Orte, S. 323 u. f.

Proust, Journ. de Phys. T. LXIII, p. 320 et suiv.; überſetzt im Journal für Chemie und Phyſik. Bd. 3, S. 349 u. f.

Von der Abſchweflung und Benutzung der Steinkohlen.

Nachricht von der in England eingeführten Weiſe die Steinkohlen abzuſchwefeln und zu Coaks zu machen, 1769.

Die Steinkohlenverbeſſerung, in Demachys Laboranten im Großen, Th. 2, S. 382.

Die Abſchweflung der Steinkohlen: in den ökonomiſchen Nachrichten der patriotiſchen Geſellſchaft in Schleſien, 1777, St. 24; 1778, St. 16. — Hannöveriſches Magazin, 1773, St. 84, S. 1341 u. f.; 1787, St. 9, S. 129 u. f.; St. 26, S. 401 u. f. — Karſten, über Dundonalds Behandlung der Steinkohlen: Bergmänniſches Journal, 1790, S. 515. Gothaiſche Handlungs-Zeitung, 1790, S. 347. — Verhandlungen der ökonomiſchen Geſellſchaft in Hamburg, Bd. 1, St. 1, S. 46. — Leipziger Intelligenzblatt, 1795, S. 347. — Chemiſches Wörterbuch von M. H. Klaproth und Fr. Wolff, Bd. 5, Berlin, 1810, S. 90 u. f. — J. H. M. Poppes Volks-Gewerbslehre, 1r Bd., Stuttgart und Wien, 1833, S. 346 u. f., wo auch zugleich die Steinkohlen-Gasbeleuchtung mit berührt worden, ſo wie die Gewinnung des Theers ꝛc. ꝛc.

Steinkohlenfeuerung ꝛc. ꝛc. Journal von und für Deutſchland, 1789, St. 11, S. 458 u. f. — Hannöverſches Magazin, 1766, St. 3, S. 42 u. f.; 1772, St. 16, S. 241 u. f.; 1775, St. 41, S. 653 u. f.; 1789, St. 8, S. 121 u. f.; St. 48, S. 759 u. f.; St. 103, S. 1633 u. f.; S. 1643; 1790, St. 10, S. 153 u. f.; 1800, St. 89, S. 1617 u. f. — Wehlings Anweiſung zur Steinkohlenfeuerung: in den Schleſiſchen Provinzialblättern. April, 1788, S. 392. — Anzeige der Leipziger öko-

nom. Societät, 1787, S. 36. — Verbreitung der Steinkohlenfeuerung im Preußischen: Leipziger Intelligenzblatt, 1790, S. 68 u. f. — Goldhagen, von Heitzung mit Steinkohlen in Windöfen; Webers Auszüge aus den Hall. Anzeig., 2, 318. — Leonhardi's ökonomische Hefte, Bd. 3, 1794, St. 3, S. 236. — Die Anwendung der Steinkohlen=Hohenöfen in Schlesien. Gothaische Handlungszeitung, 1790, S. 132; 1792, S. 366; Schlesische Provinzialblätter, 1790, S. 141; Bergmännisches Journal, Febr. 1792, S. 148, 154. — Von dem Gebrauche der Steinkohlen in Breslau: in den Schlesischen Provinzialblättern, Aug. 1793, S. 127, 214, 425. — Verhältniß der Steinkohlen zu verschiedenen Holzarten: Goth. Handlungszeitung, 1793, S. 328. — Debit der Steinkohlen in Schlesien in den Jahren 1792 u. 1793; neues Bergmännisches Journal, 1795, 1 St., S. 86. — Benutzung zum Branntweinbrennen: Berliner Intelligenzblatt, 1782, S. 1429; bei Eisenwerken, Schlesische Provinzial=Blätter, 1789, S. 533; bei Backöfen, Schles. Provinzial=Blätter, 1791, S. 442; Anzeigen der Leipziger ökonomischen Societät, 1792, S. 24. — Die Feuerung mit Steinkohlen auf den Glashütten, s. unter Glas, Th. 18, S. 626 u. f. — Das Kalkbrennen mit Steinkohlen, s. unter Kalk, Th. 32, S. 715.

Dann sehe man über die Steinkohlen, in Hinsicht ihrer Natur, Textur, chemischen Eigenschaften, Fundörter 2c., auch die schon unter Stein, Th. 171, S. 491 u. f., angeführten neuern und neuesten mineralogischen Schriften nach; so auch die daselbst angeführten Journale und Zeitschriften.

**Steinkohle** (abgeschwefelte), verkohlte Steinkohle, s. oben, unter Steinkohle, S. 491 u. f.

— (Back=), Backkohle, eine Benennung derjenigen Steinkohle, welche vor der Entfernung aller flüchtigen Theile und Verbindungen beim Glühen in den Fluß kommt, das heißt, wenn die Coaks, die als Rückstand

beim Glühen der Steinkohle in der Retorte verbleiben, sich schnell aufblähen, und dadurch das Angeführte beweisen; wenn dieser Rückstand aber zusammensinter, so führt die Kohle den Namen der Sintersteinkohle, Sinterkohle, und bleibt er pulverförmig, so führt sie den Namen der Sandsteinkohle, Sandkohle.

Steinkohle (blättrige), Blätterkohle, Schieferkohle, s. unter Steinkohle, S. 421.

— (Dach-), eine Benennung der Schieferkohle, weil sie gleichsam das Dach der Pechkohle bildet; s. oben, S 452.

— (Fackel-), Fackelkohle, s. Steinkohle (Kännel-).

— (Faser-), faserige Steinkohle, s. oben, S. 421.

— (faserige), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Glanz-), Glanzkohle, Kohlenblende, s. oben, S. 420.

— (Grob-), Grobkohle, s. oben, S. 421.

— (Harz-), harzige Steinkohle, s. Steinkohle (Schwarz-).

— (harzige), s. den vorhergehenden Artikel.

— (Kännel-), Fackelkohle, s. oben S. 422.

— (Letten-), Lettenkohle, s. daselbst, S. 421.

— (Licht-), Lichtkohle, s. das., S. 439.

— (Lösch-), Löschkohle, s. Steinkohle (Ruß-).

— (martialisch-rothe), ein von Wiegleb angeführtes Mineral, wobei aber dessen Geburtsort nicht angegeben worden. Es wurde diesem Chemiker unter dem Namen eines rothen Eisensteins überschickt, und dabei angezeigt, daß es von Einigen für rothe Steinkohle angesehen werde. Nach der äußerlichen Bildung hatte es mit einer Steinkohle viel Aehnliches, obgleich es sich nicht im Feuer entzündete. Es war blättrig, glänzend, braunroth, leicht, und färbte die Finger stark, wie ein rother Eisenglimmer. Der starke Eisengehalt zeigte sich offenbar. Es wurden von diesem Mineral 160 Gran

fein gerieben und in einer Retorte mit 3 Unzen Salzsäure übergossen, etliche Stunden digerirt, bis zur Trockne abgezogen, das Abgezogene wieder zurückgegossen, und noch vier Stunden lang digerirt. Dann wurde Alles mit 3 Unzen destillirtem Wasser verdünnt und auf's Filtrum gebracht. Den Rückstand ließ er nochmals mit 2 Unzen Salzsäure etliche Stunden lang auskochen, verdünnte dann Alles mit etlichen Unzen destillirtem Wasser, und schied alle Flüssigkeit vom Ueberbleibsel durch ein Filtrum ab. Die erste Extraktion hatte eine dunkelgelbe Farbe, die andere war aber nur sehr wenig gefärbt; beide wurden mit einander vermischt. Weil nun bei der beschriebenen Extraktion sehr viel überflüssige Säure vorhanden war, so schütte er solche in eine Retorte und zog nach und nach die Wässerigkeit, u. dann die übrige Säure ab. Den Rückstand verdünnte er mit destillirtem Wasser, und tröpfelte kaustischen Salmiakgeist hinein, so lange als ein dunkel braunes Pulver niedergeschlagen wurde. Als sich solches zu Boden gesetzt hatte, prüfte er die überstehende Flüssigkeit mit andern Zusätzen, es war aber kein anderer Körper darin befindlich, und deshalb wurde sie nun weggeschüttet, der Niederschlag aber mit destillirtem Wasser ausgesüßt, filtrirt u. getrocknet. Er sah schwarzbraun aus, und wog 96 Gran. Er wurde hierauf in einem Tiegel geglühet und etwas Fett darüber abgebrannt; er wurde nun ganz vom Magnete angezogen und wog 66 Gran. Hier zeigte sich also bloß Eisen, welches sich aber in dem Mineral im dephlogistischen Zustande befunden haben muß. Jetzt nahm Wiegleb den von der ersten Extraktion übrig gebliebenen Rückstand zur weitern Untersuchung vor. Er hatte ein kohlschwarzes und stark glänzendes Ansehen, und wog nach dem Aussüßen und Trocknen 100 Gran. Er schüttete ihn in einen Tiegel und brachte ihn bis zum Glühen. Es war hierbei keine Entflammung zu bemerken, son-

dern es glühete wie ein erdiges Pulver. Als er aber zur Probe nur ein Körnchen Salpeter darauf warf, so entstand eine lebhafte Detonation oder Verpuffung, deshalb wurde sogleich das Pulver aus dem Tiegel geschüttet, und nachdem es kalt geworden, mit 2 Drachmen Salpeter vermischt, und sogleich wieder in ganz kleinen Portionen in einen größeren glühenden Tiegel, wobei eine starke Detonation erfolgte, getragen. Nachdem Alles eingetragen worden, sah die Materie noch schwarz aus, und deshalb setzte er noch mehr Salpeter nach und nach hinzu, so lange noch eine Detonation erfolgte, und bis Alles weiß aussah. Im Ganzen hatte er 5 Drachmen Salpeter verbraucht. Jetzt nahm er den Tiegel aus dem Feuer, und als er etwas abgekühlt war, legte er ihn in eine Porzellanschale mit destillirtem Wasser angefüllt. Es löfete sich darin alles Salzige sehr schnell vom Tiegel ab. Die Lauge sah etwas trübe aus, und wurde, nachdem sie sich abgeklärt hatte, filtrirt. Es blieb eine sehr geringe Portion einer grauen Erde auf dem Papiere liegen, die nach dem Absüßen und Trocknen 3 Gran wog. Sie war thonig und sandig, und schien bloß vom Tiegel herzurühren, also nur zufällig zu seyn. Dieser ganze Ueberrest bestand also wirklich aus bloßer Kohlenmaterie. Die Bestandtheile des beschriebenen Minerals waren demnach 100 Gran Kohle, und 62 Gran dephlogistisirtes od. kohlenentstofftes Eisen. Wiegleb hielt dieses Fossil für eine stark eisenhaltige Steinkohle, die sich, wenn sie irgendwo in einer beträchtlichen Menge gefunden werde, auch mit gutem Vortheil auf Eisen benutzen ließe.

**Steinkohle** (Ofen-), s. Steinkohle (Ziegel-).
— (Pech-), Pechkohle, Gagat, s. oben, S. 422.
— (pfauenfarbige), s. oben, S. 441.
— (rothe), s. Steinkohle (martialisch-rothe).
— (Ruß-), Rußkohle, Löschkohle, s. oben, S. 422.
— (Sand-), Sandkohle, s. Steinkohle (Back-).

Steinkohle (Schiefer=), s. Steinkohle (Blätter=).

— (Schmiede=), eine Benennung der schwarzen Steinkohle.

— (schwarze), Schwarzkohle, s. oben, S. 420.

— (Sinter=), s. Steinkohle (Back=)

— (Stangen=), Stangenkohle, eine Benennung der Glanzsteinkohle oder Glanzkohle, s. oben, S. 420.

— (Staub=), die kleine Stückchen oder sehr zerkleinerten Steinkohlen, welche theils bei dem Gewinnen der Kohle in den Gruben abfallen, theils auch beim Aufschütten derselben in den Speichern ꝛc. Man wendet sie theils zu den Steinkohlenkuchen, s. oben, S. 536 u. f., an, theils veredelt man sie durch die Abschweflung, da sie im Feuer in große Stücke zusammenfließen, wie Coaks.

— (verkohlte), abgeschwefelte Steinkohle, s. diese Letztere, in diesem Register.

— (Ziegel=), Ofensteinkohle, Ofenkohle, eine nur geringe Steinkohle, welche in den Ziegelhütten und Kalköfen benutzt wird.

Die übrigen Benennungen der Steinkohle, als Deutsche, Englische oder Engländische, Belgische (Lüttichsche), Französische ꝛc. Steinkohle, können hier weiter nicht als besondere Arten einregistrirt werden, da sie sich nur nach einigen Zufälligkeiten unterscheiden, aber keine wesentlichen Merkmale einer besonderen Eigenschaft an sich tragen, die sie nach ihren Fundorten, dem Lande, aus welchem sie in den Handel kommen, auszeichnen.

**Steinkohlenabschweflung**, Steinkohlenreinigung, Steinkohlendestillation, eine Reinigung der Steinkohlen, sowohl von ihrem Schwefelgehalte, als auch von ihrem Bitumen oder Harze; s. oben, unter Steinkohle, S. 484 u. f.

**Steinkohlenabschwefelungs-Ofen**, s. oben, unter Steinkohle, S. 496 u. f.

**Steinkohlenalter**, wird nur in sofern in Betrachtung gezogen, als die Steinkohlen in ältere und jüngere unterschieden werden. Zu den älteren Steinkohlen, den Steinkohlen vom höchsten Alter, gehören die Schwarzkohlen, nebst ihren Abänderungen, s. oben, S. 420 u. f., und zu den jüngern und jüngsten Steinkohlen, die Braunkohlen, nebst ihren Abänderungen, s. oben, S. 549 u. f. Die Ersteren, die Schwarzkohlen, haben die meiste Veränderung erlitten, dagegen zeigen die Braunkohlen, als die jüngeren, noch die wenigsten Veränderungen, und sehr deutlich ihren Ursprung, weil sie noch nicht den höchsten Grad der Verkohlung angenommen haben. S. überhaupt den Art. Steinkohle und Braunkohle, am angeführten Orte.

**Steinkohlenanzeige**, Steinkohlenanzeigen, diejenigen Zeichen oder Merkmale, woran man zu Tage erkennen kann, daß eine Gegend Steinkohlen im Schooße der Erde enthält, das heißt, in einer bergigen Gegend, die besonders Flötzgebirge besitzt. S. oben, unter Steinkohle und Steinkohlenbergwerk, S. 448. Die an dem eben bezeichneten Orte angeführten Merkmale zur Auffindung der Steinkohlenflötze, werden von einigen Mineralogen als sichere Anzeigen bezweifelt, auch wollen viele erfahrene Bergleute nicht damit übereinstimmen, weil man oft Steinkohlen an Orten entdeckt, wo weder schweflige Dünste, noch Salzquellen, noch Alaunerde, noch Pflanzenabdrücke im Schiefer 2c. sich finden, und umgekehrt, wo man eine dieser Anzeigen findet, fehlt es beim Nachgraben an Steinkohlen. Wenn es daher auch häufig vorkömmt, daß man die angeführten Merkmale mit den Steinkohlen vereint findet, so kann man sie doch nicht als immerwährende Begleiter derselben betrachten. Man will diese Erfahrung besonders in Bel-

gien gemacht haben, wo viel auf Steinkohlen gebauet wird, sich große Steinkohlenbergwerke befinden. „Die Lage und Produkte dieser Gegenden, sagt ein Schriftsteller, worin Kohlenschächte in Förderniß stehen, und worin Flötze dieses brennbaren Fossils befindlich sind, sind keine sicheren Wegweiser um dazu zu gelangen; vergeblich untersucht man die Oberfläche des Bodens, um eine zur Entdeckung eines Steinkohlenflötzes dienende Anzeige zu erhalten, man gewahrt aber nichts in derselben, obgleich es auf dasjenige, was in solcher Gegend wächst, einen Einfluß haben kann; man entdeckt nichts, was man dieser Nachbarschaft zuschreiben könnte. Wenn daher Anzeigen auf Steinkohlen vorhanden sind, so kann man mit Gewißheit behaupten, daß sie nicht in der Oberfläche zu suchen sind. Einige Erden und Steine, die gewöhnlichsten Nachbaren der Steinkohlen, und die noch als die sichersten Anzeigen dieser Brenze zu betrachten wären, kommen nur zufälliger Weise der Oberfläche des Bodens so nahe, daß sie sich zu Tage zeigen. Hierzu gehört auch eine leichte und zarte schwarze Erde, eine gewöhnliche Begleiterin der Steinkohlen.“ — Die erfahrensten Kohlenarbeiter im Lüttichschen behaupten auch, daß sich kein sicheres Merkmal von einem Kohlenflötze angeben läßt, daher wird auch der Bau darauf mit vieler Ungewißheit in Ansehung eines guten und sicheren Erfolges angefangen, und viele Schächte werden aus Mangel an hinreichender Gewißheit des Erfolges wieder verlassen. So viel kann man aber mit Gewißheit behaupten, daß die Gegenwart der Kohlen, die mehr oder weniger tief in dem Schooße der Erde stecken, der Fruchtbarkeit des Bezirks, wo sie sich befinden, gar keinen Abbruch thun. — Es scheint aber doch wohl rathsam zu seyn, die oben, S. 450, angeführten Merkmale nicht unbeachtet bei der Auffindung von Steinkohlenflötzen zu lassen.

**Steinkohlenarbeiter**, diejenigen Arbeiter oder Bergleute, welche auf Steinkohlen oder in Steinkoh-

lenbergwerken arbeiten. Es gehören dazu die Hauer oder Häuer, (Kohlenhauer), die Zimmerhauer oder Holzauswechsler, die Haspelknechte, wo mit Haspeln die Kohlenförderung geschieht, die Karnläufer, Schleppjungen und andere Arbeiter. In Frankreich verrichten in einigen Steinkohlengruben auch Frauensleute die Arbeiten der Bergleute; sie fördern die Kohlen aus den Gruben vermittelst der Karren, auch der Tragkörbe; s. auch oben, unter Steinkohle an verschiedenen Orten.

**Steinkohlenart**, Steinkohlenarten, die verschiedenen Arten der Steinkohle, sowohl nach ihrem Gefüge, als auch nach ihrem Glanze, ihren chemischen Eigenschaften, hauptsächlich aber nach ihrem mehr oder weniger bituminösen Gehalte; s. oben, unter Steinkohle, S. 420 u. f.

**Steinkohlenasche**, s. daselbst, S. 547.

**Steinkohlenbank**, die Steinkohlenschichten oder Lagen, wie sie sich unter dem andern Gesteine lagenweise gebildet haben.

**Steinkohlenbau**, der Bau auf Steinkohlen, das Abteufen der Schächte bis auf die Steinkohlenlagen oder Bänke, worauf dann das weitere Fortbauen in Straßen 2c. geschieht; s. Steinkohlenbergwerk, unter Steinkohle, oben, S. 448 u. f.

**Steinkohlenbenutzung**, die Anwendung der Steinkohlen als Feuerungsmaterial bei verschiedenen Gewerben und zur Heitzung der Zimmer; dann zur Steinkohlengasbeleuchtung 2c.; s. oben, unter Steinkohle S. 484 u. f. und S. 503 u. f.

**Steinkohlenbergamt**, s. Steinkohlenberwerksamt.

**Steinkohlenbergwerk**, ein vollkommenes zur Gewinnung der Steinkohlen eingerichtetes Werk, oder ein dazu eingerichteter Grubenbau in Steinkohlengebirgen; s. oben, unter Steinkohle an verschiedenen

Stellen, besonders S. 424 u. f., S. 431 u. f., und S. 448 u. f.

**Steinkohlenbergwerksamt**, Steinkohlenbergamt, dasjenige Bergamt, welches die Bewirthschaftung der Steinkohlen einer Gegend oder einer Provinz unter sich hat, die Direktion darüber führt, aus mehreren Beamten besteht, und eine vollkommene Jurisdiktion hat; s. oben, unter Steinkohle, S. 472. Bei kleineren Werken, welche keine große Ausdehnung haben, oder, wo auf große Ersparniß gesehen werden muß, führt nur ein Bergschreiber die Aufsicht darüber.

**Steinkohlenbergwerksbeamte**, die bei einem Steinkohlenbergwerke angestellten Beamten, deren Zahl sich nach der Größe des Bergwerks und des Staats, worin es liegt, richtet; s. oben, unter Steinkohle, S. 472.

**Steinkohlenbrand**, nicht der Brand der Steinkohlen zu irgend einem gewerblichen Zwecke ꝛc. in dazu eingerichteten Oefen und auf andern Brennplätzen, sondern die Selbstentzündung derselben in ihren Lagern, oder auch durch äußere Veranlassungen. Dergleichen Steinkohlenbrände, auch Erdbrände genannt, findet man zu St. Gilles im Lüttichschen, zu Carmeaux in Languedok, zu Duttweiler im Saarbrückischen, zu Wilsau bei Kaaden in Böhmen, zu Planitz im Sächsischen Erzgebirge ꝛc., s. auch oben, S. 436. Uebrigens ist das ganze nordwestliche Böhmen von Ueberbleibseln ausgebrannter Kohlenlager angefüllt. Man will diesen brennenden Steinkohlenlagern die Ursache der Vulkane zuschreiben; allein dieses scheint wenigstens nicht in der ganzen Ausdehnung zuzutreffen, sonst müßte man viele Vulkane erblicken, da die Steinkohlenlager sich sehr weit verbreiten, und in vielen Gegenden anzutreffen sind, und gerade da, wo sie am meisten ausgebreitet sind, wie z. B. in Großbritannien, und hier besonders in England und Schottland, weiß man nichts von

Vulkanen und Erdbeben, wie in andern Ländern; also tragen die Steinkohlen wohl nicht allein dazu bei, wenn sie gleich ihren Stoff dazu abgeben. Hiervon verschieden ist nun derjenige Steinkohlenbrand, welcher absichtlich zu den Gewerben außerhalb den Gruben unterhalten wird, so auch das Brennen der Steinkohlen in den Oefen zur Feuerung oder Heitzung der Zimmer im Winter, und auch auf dem Küchenherde zur Bereitung der Speisen; s. oben, unter Steinkohle ꝛc. an verschiedenen Orten, hauptsächlich S. 515 u. f.

**Steinkohlenbraun**, eine braune Farbe, welche man aus dem Steinkohlenruße erhält, wenn man denselben im warmen Wasser auflöset, eine Art Bistre.

**Steinkohlencoaks**, Steinkohlenkohlen, die durch die sogenannte Abschweflung gewonnenen Steinkohlen. Durch diese Methode werden sie in eine reine Kohle verwandelt, in ein Produkt, welches einer schwammigen Holzkohle nicht unähnlich ist, nur daß es mehr Gewicht hat. Seine specifische Schwere fällt zwischen 0,884, und 0,9. Die Coaks sind leichter, als die rohen Steinkohlen, nur von etwas größerem Umfange. Sie haben bald eine mehr schwärzliche, bald eine gräuliche Farbe, welches von der dazu genommenen Steinkohlenart herrührt, auch von der verschiedenen Art ihrer Verfertigung. Sie brauchen zum Brennen einen stärkeren Luftzug, dampfen anfangs den bei rohen Kohlen gewöhnlichen dicken Rauch nicht aus, lassen aber am Ende ihres Verbrennens, wie diese, einen oft merklichen Geruch nach flüchtiger Schwefelsäure spüren. Wenn sie gut verfertiget worden, so gleichen sie noch den Steinkohlen so ziemlich, nur daß der Glanz und die Textur der Kohle sich merklich verloren haben; sie dienen als ein gutes Feuerungsmaterial.

**Steinkohlendampf**, der sich beim Brennen der Steinkohlen absondernde Rauch oder Dampf, der von einigen

Steinkohlenarten als Gas zur Beleuchtung angewendet wird; s. Steinkohlengas und Steinkohlenruß.

**Steinkohlendestillation**, die Abschweflung der Steinkohlen; s. oben Steinkohlenabschweflung.

**Steinkohlendestillirofen**, s. weiter unten, unter Steinkohlenofen.

**Steinkohlenfeuerung**, Steinkohlenheitzung, die Feuerung oder Heitzung der Zimmer im Winter mit Steinkohlen; s. oben, unter Steinkohle 2c., S. 515 u. f.

**Steinkohlenfindörter**, diejenigen Oerter, wo man die Steinkohlen nach den Anzeigen und Merkmalen, die man davon haben will, und die oben, S. 450, und unter Steinkohlenanzeige, S. 565 u. f. angeführt worden, auffindet.

**Steinkohlenflötz**, eine horizontale Lage oder Schicht Steinkohlen, die einen gewissen Raum einnimmt, auf eine ziemliche Länge bei gehöriger Breite streicht; s. oben, unter Steinkohle, S. 451 u. f.

**Steinkohlenförderung**, das Ausfördern oder Herausbringen der Steinkohlen aus den Gruben oder Bergwerken; das Zutagefördern der Kohlen aus den Tiefen der Schächte, welches nicht in allen Bergwerken auf eine gleiche Weise geschieht, sondern sich nach dem Umfange des Bergwerks, nach dessen Lage, innerer Einrichtung 2c. richtet. Die Förderung geschieht daher theils mit Haspeln, theils mit andern Maschinen, die durch verschiedene Kräfte in Bewegung gesetzt werden; s. oben, unter Steinkohle.

**Steinkohlengalanteriewaaren**, verschiedene Galanteriewaaren, die man aus der Kännelkohle und dem Gagate, welche sich drechseln lassen, verfertiget, als Knöpfe, Tabaksdosen, Trinkgefäße, Dintenfässer 2c. S. auch oben, unter Steinkohle, S. 440.

**Steinkohlengas**, das aus der Steinkohle mittelst eiserner Retorten, worin die Steinkohlen einer mäßigen

Rothglühhitze unterworfen werden, gewonnene Gas; s. den folgenden Artikel.

**Steinkohlengasbeleuchtung**, diejenige Beleuchtung oder dasjenige Licht, welches man aus dem Steinkohlengase erhält, indem es durch eiserne Röhren oder Kanäle und Gasbehälter so geleitet wird, daß man damit die Straßen, Läden, Zimmer ꝛc., nachdem es angezündet worden, erleuchten kann. Es wird nämlich in jede Laterne ꝛc. durch Aufschraubung einer Röhre gelassen und angezündet; s. oben, unter Steinkohle, S. 505 u. f. Hier noch Einiges über diese Erleuchtung. In England fing man schon zu Anfange dieses Jahrhunderts an, Versuche mit dem Steinkohlengase zur Erleuchtung der Arbeitssäle in Fabriken und Manufakturen zu machen; besonders aber geschah dieses zu Manchester von den Fabrikanten Philips und Lee in ihrer Baumwollenspinnerey im Winter des Jahres 1808. Sämmtliche Manufakturanstalten der gedachten Fabrikanten zu Manchester sind mit dem erwähnten Gase erleuchtet, und sie sollen damals die bedeutendsten in Großbritannien gewesen seyn, wenigstens nach der Versicherung des Herrn Murdochs, der durch die Herren Watt und Boulton zu Soho den Auftrag erhielt, auch in ihren Manufakturen die nöthigen Vorrichtungen zur Produktion des Steinkohlengases und seiner Anwendung zu treffen. Die Magazine, die Komptoirs, so wie die Wohnzimmer des Herrn Lee in einem angrenzenden Gebäude in Manchester, werden sämmtlich durch Steinkohlengas erleuchtet. Aus der Vergleichung des Schattens hat man sich überzeugt, daß die Masse des Lichts, welches während der Stunden der Erleuchtung, durch das brennende Steinkohlengas hervorgebracht wird, beinahe dem von 2500 Stück Talglichtern, sechs Stück aufs Pfund gerechnet, gleich gesetzt werden kann, von denen ein jedes in der Stunde $\frac{4}{10}$ Unzen Talg consu-

mirt. Um nun jenes Gas für diese Erleuchtung zu gewinnen, werden die Steinkohlen in großen eisernen Retorten destillirt, die im Winter, bis auf den Augenblick der Füllung, beständig in Arbeit sind. Das sich daraus entwickelnde Gas wird durch eiserne Röhren in große Reservoirs geleitet, in welchen solches gereiniget und gewaschen, und dann durch andere Röhren den Werkstätten zugeführt wird. Die einzelnen Zweige der letzten Röhren können, wenn sie in einander geschoben werden, eine außerordentliche Länge bilden; ihr Durchmesser muß sich aber in dem Maaße vermindern, als die Quantität des durchsteigenden Gases geringer wird. Die Schnäbel, an denen die Verbrennung vorgeht, stehen mit den Leitungsröhren durch kurze Röhren in Verbindung, von denen jede mit einem Hahne verbunden ist, durch welchen man den Austritt des Gases vermehren und vermindern, oder auch ganz zurückhalten kann. Dieses Letztere kann man für ein ganzes Zimmer auf einmal verrichten, wenn man den Hahn verschließt, der an dem Hauptrohre befindlich ist, das beim Eingange in das Zimmer placirt worden. Die Schnäbel oder Dillen sind von zweierlei Art. Die Ersteren sind nach den Grundsätzen der Argandschen Lampe construirt, die andern bilden kleine gekrümmte Röhren, mit einem konischen Ende mit drei Mündungen, jedes von $\frac{1}{30}$ Zoll Durchmesser versehen, wovon das eine konisch-ist, die andern beiden dagegen breit sind, wodurch das Gas genöthiget wird, eine dreifache Flamme gleich einer Linie zu bilden. In der ganzen Manufaktur zu Manchester befinden sich 271 Dillen der erstern Art, und 633 der zweiten. Jede der Erstern liefert ein Licht, das dem von vier Talglichtern gleich ist; und jedes der Letztern macht die Wirkung von $2\frac{1}{4}$ Talglichtern, so daß die Lichter zusammengenommen ungefähr der Erleuchtung von 2500 Talglichtern gleich kommt. Bei diesem Grade der Helligkeit verbrauchten die gesammten Dillen in jeder Stunde

1,251 Kubikfuß Gas. Aus 110 Tonnen Steinkohlen gewinnt man nach der Destillation ungefähr 70 Tonnen gute Coaks oder Steinkohlenkohlen; und aus jeder Tonne der Destillation unterworfenen Steinkohlen werden 11 bis 12 Gallons Theer gewonnen, nebst einem wässerigen Fluidum. Nach einer über jene Erleuchtung angestellte Berechnung, ergiebt sich folgendes Resultat fürs Jahr:

| | |
|---|---|
| Zur Gasbereitung werden erfordert, | |
| 110 Tonnen Steinkohlen . . | 125 Pfd. Sterl. |
| Zum Heitzen der Retorten | |
| 40 Tonnen*) . . . . . | 20 " " |
| | 145 Pfd. Sterl. |
| Davon sind abzuziehen, der Werth | |
| für 70 Tonnen Coaks mit | 93 " " |
| Es bleiben also übrig . . . . | 52 " " |
| ohne den Werth des Theers zu berechnen. | |
| Hierzu die Zinsen der Anlage, angesetzt mit . . . . . | 550 " " |
| | Summa 602 Pfd. Sterl. |

Die Totalkosten des Erleuchtungsapparats für alle oben genannten Etablissements können daher aufs Jahr auf 600 Pfd. Sterl. geschätzt werden. Um eine gleiche Erleuchtung mit Talgkerzen zu veranstalten, wird ungefähr ein Aufwand von 2000 Pfd. Sterl. erfordert. In der Manufaktur von Philips und Lee fing diese Erleuchtungsart im Jahre 1805 an. Der erste Gebrauch war für die Werkstätte, die Komtoirs, so wie für die Wohnung des Herrn Lees, bis sie späterhin für alle übrigen Manufaktur-Anstalten angewendet wurde. Anfänglich entstanden aus dem Geruche des nicht verbrannten oder unvollkommen gereinigten Gases einige Unbequemlichkeiten, die man aber mehr dem Zu-

*) Dieses sind entweder schlechtere Kohlen, da der Preis mit den vorhergehenden nicht übereinkommt, oder die Tonnenzahl ist unrichtig.

stande des Apparats zuschreiben konnte, der noch nicht völlig zur Vollkommenheit gebracht worden. Sie wurden aber nach und nach gleichfalls abbestellt. Die Arbeiter in den mit jenem Gase erleuchteten Manufaktur-Anstalten rühmen vorzüglich die Sanftheit des Lichts, welches ihnen dadurch mitgetheilt wird, und dann die Ueberhebung des Putzens, welches bei den Talglichtern ganz unvermeidlich ist. Der schon oben erwähnte Herr Murdoch hatte sich schon seit einer Reihe von sechzehn Jahren mit Versuchen beschäftiget, um die Quantität und Qualität des durch die trockene Destillation aus verschiedenen mineralischen und vegetabilischen Körpern gezogenen Gases zu erforschen. Er bediente sich dazu einer eisernen Retorte mit eisernen oder verzinnten kupfernen Röhren, die das sich entwikkelnde Gas auf eine bedeutende Weise fortleiten, wo es durch verschiedene Oeffnungen austritt und angezündet wird. Das Gas wird vor dem Eintritte in diese Röhren durch Wasser geleitet, und so gereiniget. Der ganze Apparat ist nach dem Prinzip einer Termolampe construirt, die mit Steinkohlen betrieben wird. Die Erleuchtung soll damit sehr gut und vollkommen ökonomisch betrieben werden können, und bei einer guten, hellen Erleuchtung soll das Gas keinen übeln Geruch in der Fabrik ꝛc. verbreiten, und kein Verderbniß auf die Arbeiten ausüben. Schon damals wurde vorgeschlagen, dieses Gas auch zur Straßenbeleuchtung anzuwenden und es dazu durch schickliche Röhren zu leiten, welches auch nachher in vielen Städten Englands und auch auf dem Kontinente geschehen ist, wie z. B. bei uns in Berlin.

Bulletin de la Societé d'Encouragement. Aout, 1809. p. 247.

**Steinkohlengasbeleuchtungsanstalt**, s. Steinkohlengasbereitungsanstalt.

**Steinkohlengasbereitungsanstalt**, Steinkohlengasbeleuchtungsanstalt, diejenige Anstalt oder Fabrik, in welcher das Steinkohlengas aus den rohen Steinkohlen, wie oben, unter Steinkohle, S. 503 u. f., angeführt worden, bereitet wird. Eine solche Anstalt oder Fabrik, worin das genannte Gas in großen Quantitäten, z. B. zur Erleuchtung der Straßen und Gassen einer Stadt, auch zur Beleuchtung der verschiedenen darin befindlichen Verkaufläden, Kaffeehäuser ꝛc., bereitet wird, erfordert eine Lage an einem schiffbaren Flusse, um die dazu nöthigen Steinkohlen aus entfernteren Gegenden zu Schiffe kommen und am Orte ihrer Bestimmung gleich ausladen lassen zu können; eben so die eisernen, kupfernen und andern Röhren von den Eisenwerken, wodurch das Gas zu den Laternen und Lampen geleitet wird. Die Anstalt selbst mit ihren Gebäuden muß einen ansehnlichen Raum einnehmen, damit sowohl die rohen, als auch abgeschwefelten Kohlen gehörig aufgeschüttet werden können, welches theils im Freien, theils unter Schuppen geschieht. Im Freien schüttet man gewöhnlich die abgeschwefelten Kohlen oder Coaks auf, und die rohen oder noch nicht entschwefelten Kohlen, die zur Gasbereitung gebraucht werden, erhalten einen Platz unter Schuppen oder Schauern, damit sie bei eintretendem Regen, oder anhaltender nasser oder feuchter Witterung die Nässe nicht anziehen, weil sie sonst nicht leicht brennen würden. Dann müssen Schauer zur Aufbewahrung der eisernen Röhren und zu den andern Geräthen zur Steinkohlengasbereitung aufgeführt werden. Das Fabrikgebäude selbst, worin die Abschwefelung geschieht, muß gleichfalls sehr geräumig seyn, und wo möglich so stehen, daß es die Wohngebäude nicht berührt. Die neue Einrichtung einer solchen Fabrik oder Anstalt geht aus dem hervor, was oben unter Steinkohle ꝛc. über den Abschwefelungsprozeß der Steinkohlen, S. 484 u. f., und über die

Gas-, Theer- ꝛc. Bereitung aus denselben, S. 496 u. f., gesagt worden, woselbst man auch eine Beschreibung der dazu nöthigen Oefen, Retorten, Kübel, Fässer ꝛc. findet. Die Aufführung der Gebäude selbst hängt von der Größe der Anstalt, der dabei beabsichtigten Gewinnung der Nebenprodukte, und von den dazu nöthigen Schauern ꝛc. ꝛc. ab.

**Steinkohlengebirge**, diejenigen Gebirge, worin man Steinkohlen findet. Man zählt sie zu den ältern Flötzgebirgen. Ueberhaupt macht der Kohlensandstein oder das Steinkohlengebirge eine eigene Gebirgsart aus; s. auch oben, unter Steinkohle, S. 426. u. f.

**Steinkohlengrube**, Steinkohlengruben, gleichbedeutend mit Steinkohlenbergwerk, in die Erde hinab gehende Schächte zur Steinkohlenbrechung und Förderung.

**Steinkohlenhaken**, in den Salzsiedereyen, wo mit Steinkohlen gefeuert wird, ein zweizackiger, vorn umgebogener eiserner Haken, womit man gleich zwischen zwei Fugen des Herdes einhaken und diese reinigen kann, wenn sich dieselben verstopft haben, sie verschlackt sind, damit der Wind oder die Luft um so besser ins Feuer gehe.

**Steinkohlenhandel**, der Handel mit Steinkohlen, der besonders in England und Belgien sehr stark getrieben wird, aber auch uns Deutschen nicht fehlt; besonders treiben in Preußen, die Provinzen Schlesien, Westphalen und die der Rheinlande, einen bedeutenden Steinkohlenhandel. Der Handel mit diesem Produkte ist in neuester Zeit noch weit ansehnlicher durch die Anwendung desselben zur Straßenerleuchtung, zur Dampfschiff- und Wagenfahrt, zu den Dampfmaschinen mancherlei Art ꝛc., geworden, wozu viele Kohlen verbraucht werden. Rechnet man hierzu nun noch die Verwendung der Kohlen als Feuermaterial bei vielen Gewerben, wie sie oben unter Steinkohle ꝛc. angeführt worden sind, und dann zur Heitzung der Zimmer ꝛc., so wird man

leicht auf die Zunahme des Handels damit schließen können. Der Steinkohlenhandel theilt sich in den innern und in den auswärtigen Handel. Der innere wird aus einer Provinz in die andere vermittelst der Flußschifffahrt und auch zum Theil pr. Achs betrieben. Es werden damit die Salzsiedereyen, Schmelzhütten, Gußeisenfabriken, Kalk-, Ziegel-, Töpfer-, Hohöfen und die Glashütten, die Schmiedeessen, und viele andere Fabriken und Handwerke versehen, die sie als Feuerungsmaterial zur Hervorbringung ihrer Fabrikate anwenden. Die großen Siedereyen, Fabriken ꝛc. committiren sich ihren Bedarf an Kohlen selbst von den Steinkohlenbergwerksämtern, lassen ganze Ladungen Kohlen kommen; die kleinen beziehen ihren Bedarf an Kohlen von den Kohlenhändlern in den Städten, die theils die Kohlen für ihre Rechnung kommen lassen, sie aufschütten und im Einzelnen wieder verkaufen, theils sie auch von den Bergwerken in Kommission gegen einen gewissen Rabatt nehmen, und ihren Absatz halbjährlich oder jährlich dem Steinkohlenbergamte berechnen. Gewöhnlich verbinden die Holzhändler in den Städten den Kohlenhandel mit dem ihrigen; auch treiben Kaufleute neben ihrem Geschäfte noch den Steinkohlenhandel. So z. B. verschickt die Provinz Schlesien des Preußischen Staats viele Kohlen über Maltsch in die Provinzen Brandenburg, Pommern, Preußen und Sachsen. Der auswärtige Handel mit Steinkohlen wird von den großen Handels- und Seestädten aus betrieben. Von hier werden die Kohlen zu ganzen Schiffsladungen, theils in die benachbarten Reiche, theils auch in entferntere versandt. So versenden Westphalen und die Rheinprovinz des Preußischen Staats viele Kohlen nach Holland, so Schlesien nach Böhmen und Sachsen; so gehen aus Belgien viele Kohlen nach Frankreich, und aus England, besonders die Kännelkohle, nach Deutschland ꝛc., die zur Gasbe-

leuchtung und zu den Eisenbahnfahrten verwendet werden. Ein Mehreres hierüber, s. auch oben, unter Steinkohle, an verschiedenen Stellen. Man verkauft die Steinkohlen nach dem Maaße, welches nach den verschiedenen Provinzen und Ländern auch verschieden ist. So z. B. werden die Schlesischen Steinkohlen in Haufen zu 28 Berliner Scheffel verkauft; in Westphalen hält der Riegel oder Korb Kohlen $\frac{1}{2}$ Scheffel; in den Sächsischen Fürstenthümern der Bergscheffel Steinkohlen 2920 Kubikzoll; in Stettin rechnet man den Chalter Steinkohlen zu 18 Tonnen à 3 Scheffel. In London werden die Steinkohlen in dem Reviere der Themse nach dem Score zu 21 Chaldrons, 84 Vatts, 1176 Bushels, 5880 Pecks gemessen. Der Chaldron enthält 100856 Franz. Kubikzoll oder $36\frac{4}{5}$ Berliner Scheffel, 10 Chaldrons in London und Yarmouth sind = $7\frac{1}{2}$ Chaldrons in Newcastle. Der Keel von 8 Chaldrons in Newcastle hat 6 Scores oder 120 Körbe, die ungefähr 20 Tuns wiegen, oder ungefähr $9\frac{1}{2}$ Last in Hamburg betragen. Die Last Steinkohlen enthält in England 2 Weys oder Tuns ꝛc. ꝛc.

**Steinkohlenheitzung**, s. Steinkohlenfeuerung.

**Steinkohlenholz**, Braunkohle, versteinerte Holzkohlen, in denen man noch sehr deutlich die Holztextur unterscheidet, ja sogar die Jahrringe und Rinde. Eigentlich führt diesen Namen die sogenannte holzartige Braunkohle oder das bituminöse Holz; s. unter Kohle, Th. 43, S. 232 u. f.!, und auch oben unter Steinkohle, S. 551.

**Steinkohlenkarre**, in den Steinkohlenbergwerken, diejenigen Karren, womit man die Steinkohlen aus den Gruben zu Tage nach ihrem Aufschütteorte bringt. Es sind gewöhnliche Schiebekarren, mit einem darauf befindlichen Kasten, worein die Steinkohlen geschüttet werden; s. unter Karre, Th. 35.

**Steinkohlenknopf**, Steinkohlenknöpfe, beim

Drechsler, Knöpfe von Steinkohlen, besonders von dem Gagate. Man hat sie erhaben rund abgedrehet, und auch mit Flächen oder Facetten. Auf der untern Seite sind sie glatt, und an der Seite haben sie vier gegen einander überstehende durchgebohrte Löcher, wo eins ins andere durchgeht, vermittelst welcher sie angenähet werden können; sie wurden an schwarze Kleidungsstücke gesetzt, sind aber aus der Mode gekommen; wenigstens sieht man sie schon seit vielen Jahren nicht mehr an den Leibröcken oder Fracks der Männer, und an den Beinkleidern.

**Steinkohlenkohlen**, s. Steinkohlencoaks.

**Steinkohlenkorb**, eine Art Tragkorb oder Kiepe, welche man in einigen Steinkohlenbergwerken Frankreichs zum Austragen der Steinkohlen aus den Schächten gebraucht.

**Steinkohlenkrücke**, in den Salzsiedereyen, aus Eisen geschmiedete Krücken, mit einem langen eisernen Stiele, woran noch ein hölzerner kommt; sie werden zu den Schlacken gebraucht, solche von dem Roste herunter und herauszuziehen.

**Steinkohlenkuchen**, aus Steinkohlen mit einer Erde (Lehm oder Thon) verfertigte Kuchen; s. oben, unter Steinkohle, S. 536 u. f.

**Steinkohlenlager**, s. Steinkohlenschicht.

**Steinkohlenmaaß**, das Maaß, nach welchem die Steinkohlen gemessen werden, welches in den verschiedenen Ländern, wo auf Steinkohlen gebauet wird, auch verschieden ist; s. oben unter Steinkohlenhandel, am Schluß.

**Steinkohlenmörtel**, ein aus Steinkohlen, Sand und Kalk bereiteter Mörtel. Insbesondere erhält derjenige Steinkitt oder Mörtel, welcher aus dem sogenannten Traß oder Cementsteine und Kalk verfertiget, und bei den Gebäuden, die unter Wasser stehen oder öfteren Ueberschwemmungen unterworfen sind, gebraucht wird,

durch den Zusatz von Steinkohlen eine weit größere Festigkeit und Undurchdringlichkeit im Wasser. Ein vorzügliches Verhältniß soll seyn, wenn man zwei Theile gepulverten Traß mit einem Theile zu Pulver gestoßenen guten und reinen Steinkohlen vermischt, die Vermischung mit anderthalb Theilen von gelöschtem Kalke vermengt, und das Gemengte mit etwas zugegossenem Wasser gut durcheinander stampft. Die daraus entstehende zähe Masse wird in kurzer Zeit steinhart, und kann, wenn sie verhärtet ist, viele Tage im Wasser liegen, ohne daß sie im geringsten erweicht oder mürbe wird. Auch die bloßen Steinkohlen ohne allen Zusatz von Sand oder Traß, geben mit Kalk einen sehr harten und festen Kitt oder Mörtel, der vom Wasser nicht durchdrungen oder erweicht wird: wenn man zwei Theile gepulverte Steinkohlen, die gehörig mit Erdharz geschwängert sind, und keinen Schwefelkies mit sich führen, mit einem Theile gelöschten Kalk, der aus einem grauen Steine gebrannt ist, vermischt.

**Steinkohlenöl**, s. oben, unter Steinkohle, S. 501 und S. 511 u. f.

**Steinkohlenölfarbe**, mit Steinkohlenöl abgeriebene oder vermischte Farben zum Anstreichen des Holzwerkes, um ihm dadurch eine größere Dauer zu geben; s. auch oben, unter Steinkohle, S. 512.

**Steinkohlenöfen**, diejenigen Oefen, welche zum Brennen der Steinkohlen eingerichtet worden, s. oben, unter Steinkohle, S. 528 u. f.; auch diejenigen Oefen, worin die Steinkohlen abgeschwefelt werden, erhalten diesen Namen, und auch den Namen Steinkohlendestillirofen. Ihre Einrichtung sehe man oben, unter Steinkohle, S. 486 u. f., und S. 496 u. f., nach.

**Steinkohlenreinigung**, s. oben, Steinkohlenabschweflung.

**Steinkohlenruß**, der sich in den Schornsteinen ansetzende Ruß von dem Steinkohlenbrande in den Oefen ꝛc.,

welcher Ruß eine sehr gute braune Farbe giebt. Dieser Ruß wird auch zum Gebrauche der Maler im Saarbrückischen, eine Stunde von St. Johann, in eigenen dazu erbaueten Hütten bereitet. Die alte Rußhütte besteht aus neun Oefen; neben den Oefen befindet sich die Rußkammer, welche aus einem Gewölbe besteht, über welchen ein leinener mit einem runden Reife versehener Sack gehängt wird, der den Ruß auffängt. Es kommen auf einmal 3 Centner Steinkohlen in den Ofen, welche sechs Stunden brennen, also in vier und zwanzig Stunden 12 Ctr. Da sich nun vierzehn Oefen daselbst befinden, so kommen 168 Ctr. auf den Tag, und 55,148 Ctr. auf das Jahr heraus. Zu 1 Ctr. Ruß werden ungefähr 33½ Ctr. Steinkohlen gebraucht. Vor den neun Röhren der alten Rußhütte sind vier Schürer, und vor den fünf neuen, oder sogenannten neuen, weil sie erst später aufgeführt worden, zwei Schürer. In den neun alten Oefen wurden im Durchschnitt alle drei Wochen 65 Ctr. Ruß gewonnen. S. auch Steinkohlenbraun.

**Steinkohlenschicht**, Steinkohlenlage, in den Flötzgebirgen, die Lagen der Steinkohlen, wie sie sich zwischen dem Gesteine bilden; s. Steinkohlenflötz.

**Steinkohlentheer**, das beim Abschwefeln der Steinkohlen gewonnene dicke Oel; s. oben, unter Steinkohle, S. 487 u. f., und S. 501 u. f. Mit dem Steinkohlentheere hat man schon längst Versuche angestellt, um ihn zum Ueberzuge des Holzes, der Dachziegel ꝛc. zu benutzen. Man ward darauf durch den gewöhnlichen Theer geleitet, weil dieser auch als ein vortrefflicher Zusatz zur Erhaltung der äußeren Seite des Holzes an gewissen Gebäuden, Schoppendächern, Pfahlwerken ꝛc. benutzt wird, ingleichen zum Ueberziehen der Dachziegel nach Art der schwarzglasurten Ziegel, die viel theurer sind, als die gemeinen. Theer und Pech sind hierzu zu weich; denn selbst das Pech schmilzt in

der Sonnenhitze, so wie überhaupt im Sommer in den heißen Tage weg, wenn es gleich hart im Winter in der Kälte bleibt. Man hat verschiedene Pulver, als Asche, Ocher und andere mineralische Farben darunter gemischt, aber damit nicht jene Fehler ganz beseitigen können. In den Schwedischen Abhandlungen von den Jahren 1742 und 1750 werden zwei Mischungen empfohlen, welche fest, dauerhaft und glänzend seyn sollen, und womit auch Versuche gemacht worden sind, welche der Erwartung entsprochen haben. Die erste Mischung besteht darin, daß man Theer über einem gelinden Feuer, bis es ganz dünn wird, schmilzt, ohne daß es zum Kochen kommt, und so viel Kohlenstaub darein rührt, daß es dick wird. Dieses muß, nach dem Erfinder, mit einer hölzernen Mauerkelle an einem heißen Tage in einer solchen Consistenz aufgestrichen werden, als man es für gut findet, das heißt, so dünn oder so dick, als es nöthig ist. Die andere Mischung entsteht, wenn man den verdünnten Theer mit einer guten Quantität Kienruß vermischt. Dieses Gemisch wird mit einem steifen kurzhaarigen Malerpinsel, auf die äußere Seite der Dachziegel gestrichen, wenn solche des folgenden Tages trocken geworden, überzieht man sie mit bloßem Theere, und in zwei Tagen darauf noch einmal mit Theer. Wenn dieser Ueberzug gut getrocknet ist, welches im Sommer in acht bis zehn Tagen geschehen soll, so streut man etwas gepulvertes Bleyerz darauf, und reibt es zuerst mit grober, und hernach mit feiner Leinwand ein, bis es zu glänzen anfängt. Diese Theermischungen sind nun von Mehreren damals versucht worden, jedoch hat man bei den Resultaten, die sich daraus ergaben, Manches auszustellen gehabt. So hat Jemand beide Gemische versucht, und darüber Folgendes gesagt: „Beide Gemische fand ich von guter schwarzer Farbe. Wenn die damit überzogenen Körper so lange vor das Feuer gehalten wurden, bis dasselbe den

Ueberzug flüssig machte, so wurden sie glänzend; indessen sind sie von den Unbequemlichkeiten, worüber bei den andern Mischungen geklagt worden, nicht frei; denn wenn gleich der Theer von dem Kohlenstaube so dick gemacht wurde, daß er entweder in der heißen Sonne oder während der Ziegel noch vom Feuer warm war, konnte gleich und eben aufgestrichen werden, so wurde er doch in der Sonne zu weich, obgleich die Stellen worauf die Sonnenstrahlen nicht unmittelbar fielen, auch im wärmsten Wetter hart genug blieben." — Unter Kohlenstaub in dem ersten Gemische werden hier gepulverte Holzkohlen verstanden. Da man nun auf den Gedanken kam, daß die Steinkohlen wegen ihrer bituminösen Natur sich noch mehr mit dem Theere vereinigen und von demselben auflösen lassen würden, so machte man damit auch Versuche, und wählte dazu die besten gefärbten Stücke von der Schwarzkohle oder sogenannten Schmiedekohle, und zermalmte sie zu einem unfühlbaren Pulver. Dieses Pulver mischte man nun mit dem geschmolzenen Theere zusammen, nachdem es so dick gemacht worden, daß man es ohne Mühe warm mit einem Pinsel aufstreichen konnte. Es wurde in der Sonnenhitze nicht so weich, als die beiden andern, und hatte mehr Durchsichtigkeit; denn nachdem es zwei Sommer und Winter eine merkliche Veränderung in Wind und Wetter ausgehalten hatte, blieb es nach wie vor darin stehen; indessen gehört dazu noch eine längere Zeit, da Andere die Betrachtung gemacht haben wollen, daß es doch einige Risse erhalten soll, die wieder verklebt werden müssen, das heißt, das Betheeren muß von Neuem geschehen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß ein Gemisch von Theer und Kienruß das beste Erhaltungsmittel für die Masten und Quersegelstangen der Schiffe ist. Diejenigen Stellen der Masten, welche wegen des beständigen Auf- und Niederrutschens der Segel nur einen Ueberzug von Fett erfordern; und die-

jenigen, welche mit Terpentin oder Harz, das mit Schweinschmalz, oder Talg, oder Oel, vermischt worden, überzogen sind, bekommen gewöhnlich große Ritzen, da die Theile, welche mit Theer und Kienruß angestrichen worden, ganz unverletzt bleiben. So hat ein Kaufmann auf einem Ostindienfahrer gefunden, daß bei einem schrecklichen Gewitter, welches den Hauptmast sehr beschädigte, die Wirkungen des Anstrichs auf verschiedene Theile desselben sehr merkwürdig sind. Alle Stellen, welche mit Fett beschmiert oder mit Terpentin bestrichen gewesen, wurden zersplittert; aber die Stellen über, zwischen und unter diesen mit Fett überzogenen Theilen, wie auch die Enden der Querstangen und Mastkörbe ꝛc., die mit Theer und Kienruß bedeckt waren, blieben unversehrt. Späterhin gelangte man zu der Ueberzeugung, daß das dicke Steinkohlenöl gleich dem Theere gebraucht werden kann, ohne weiteres Zuthun von Kohle, und der Erfolg entsprach der Erwartung vollkommen. Wenn Holz mit Steinkohlentheer überzogen werden soll, so muß solches ganz trocken seyn, besonders diejenigen Holzarten, deren Säfte nicht ölig oder harzig sind, sonst hat der Ueberzug Nachtheil, weil er die wässerigen Säfte einsperrt und dadurch eine Fäulniß des Holzes bewirkt. Besonders muß man daher auf Holz sehen, welches zur rechten Jahreszeit gefällt worden und gehörig ausgetrocknet ist, wenn nämlich neues erst verarbeitetes Holzwerk mit Steinkohlentheer oder einer Steinkohlentheerfarbe überzogen werden soll. So sah Jemand verschiedene Pressen zur Papiermanufaktur von Eichenkernholze, welches dem Anscheine nach sehr trocken war, in wenigen Jahren verfaulen, nachdem sie mit diesem Theere überstrichen worden, dagegen blieben diejenigen, welche man unangestrichen gelassen hatte, viele Jahre hindurch vollkommen gut; beobachtet man aber die Vorsicht bei der Wahl des Holzes, wie oben angeführt worden, und streicht

dergleichen hölzerne Gegenstände mit einer Steinkohlentheerfarbe an, so wird die Dauer des Holzes dadurch auf viele Jahre weit über die Zeit gesichert, wo es sonst der Zerstörung unterliegt; auch kommt der Wurm nicht leicht in ein solches Holz. Altes gutes Holzwerk kann aber unbedingt gleich mit Steinkohlentheerfarbe angestrichen werden. Die Farben, welche sich zu diesem Anstriche schicken, sind: Ruß, Frankfurterschwarz, Ocher, Englisches Roth, Umbra, Köllnische und Kassler Erde, grüne Erde 2c. Diese Erden werden nun fein gepulvert, wenn sie es nicht schon seyn sollten, und mit dem Steinkohlentheere vermischt, das heißt, tüchtig unter einander gearbeitet, wenn damit das Holzwerk angestrichen werden soll. Man gebraucht diese Farben zum Anstriche der Planken, Spaliere, Gartenthüren, Treppen; zum Anstriche des Eisenwerkes, der Dachziegel, der Gebäude, der Fässer in feuchten Kellern 2c. 2c. Diese Farbe dauert sehr gut an der Luft, sichert alles Holzwerk gegen das Eindringen der Nässe, ist weit besser, als der Leinölfirniß-Anstrich, und kostet weit weniger, als dieser. In England findet man dergleichen Steinkohlentheerfarben schon völlig gerieben vor. Die Fabrikpreise sind zur Stelle, ohne alle Unkosten: 100 Pfd. Grasgrün 36 Schilling Sterling; dunkel Olivengrün 32 Schilling St.; Hellroth 32 Schill. St.; Chocoladenfarbe 28 Schill. St.; Theerbraun 14 Schill. St. 2c. — Auch in Deutschland erhält man dergleichen Farben schon zugerichtet oder präparirt bei den Farbenhändlern und in den Steinkohlengasanstalten in den großen Städten, wo nämlich eine Steinkohlengasbeleuchtung der Straßen eingeführt worden ist, wie z. B. in Berlin 2c., woselbst auch der Steinkohlentheer zum Ueberzuge der flachen, sogenannten Italienischen, Dächer, hier Dornsche Dächer, nach dem Erfinder der Bekleidung dieser Dächer, geheißen, gebraucht wird. Auch dient dieser Theer zum Ueberzuge des untern Geschosses ei-

nes Gebäudes, damit die Nässe von der Straße ꝛc. nicht eindringen kann; aber auch hier muß man die Vorsicht beim Anstreichen gebrauchen, daß man den Theer nicht über eine Mauer zieht, die viel Feuchtigkeit enthält, welches man in den Zimmern durch das sogenannte Ausschlagen der Wände, den Schimmel bemerkt; denn sonst würde man dadurch die Ausdünstung der Wände ganz verhindern, und alle Feuchtigkeit dränge ins Zimmer. Wenn daher eine Mauer betheert werden soll, so muß sie ganz ausgetrocknet seyn, keine Spuren von Schimmel ꝛc. müssen sich in den Parterre-Zimmern, so wie überhaupt in den Zimmern aller Stockwerke blicken lassen, welches immer eine mit Feuchtigkeiten geschwängerte Mauer anzeigt. Das Betheeren geschieht nicht über den Mörtel, sondern der Mörtel muß mit einem Hammer heruntergehauen und über die bloßen Steine der Theer gezogen werden, so, daß er diese statt des Mörtels bekleidet. Es findet also hier beim Theerüberzuge dasselbe Statt, was beim Holze zu beobachten ist, nämlich die höchste Trockenheit. Das Auftragen des Theers geschieht mit einem sogenannten Theerpinsel von steifen Borsten, welche sehr eng zusammen gebunden werden müssen, wenn nämlich der Pinsel sich spreitzen sollte. Die Reinigung desselben geschieht mit Terpentinöl.

**Steinkohlenwasser**, das saure Wasser, welches beim Abschwefeln der Steinkohlen gewonnen wird; s. oben, unter Steinkohle, S. 502 u. 513 u. f.; dessen Gebrauch zur Bereitung des Sohlleders, s. Th. 68, S. 169 u. f.

**Steinkohlenwerk**, Steinkohlenwerke, eigentlich gleich bedeutend mit Steinkohlenbergwerk, insbesondere versteht man oft darunter die einzelnen Werke in einer Steinkohlengrube, z. B. die Stollen, Straßen ꝛc.; s. oben unter Steinkohle an verschiedenen Stellen.

**Steinkohlenzerlegung**, die chemische Zerlegung der Steinkohlen, um ihre Bestandtheile zu erforschen und kennen zu lernen; die Analysirung derselben, wie solches oben, unter Steinkohle, S. 415 u. f., beschrieben worden.

**Steinkolik**, s. unter Kolik der Menschen, Th. 43, S. 370 u. f.

**Steinkopf**, nur in einigen Gegenden Deutschlands, z. B. um Zelle, eine Art des Kopfsalats; nach Adelungs Vermuthung in Beziehung auf die Sprache, wegen der festen harten Köpfe dieses Salats.

**Steinkoralle**, Steinkorallen, eine Benennung der Linneischen Steinpflanzen, Lithophytis; s. unter Koralle, Th. 44, S. 267.

**Steinkoralline**, Sertularia scruposa, s. unter Koralle, Th. 44, S. 273, Nr. 35, und 427, Nr. 4.

**Steinkorb**, Steinkörbe, bei der Artillerie, nach den Kalibern der Mörser geflochtene Körbe, welche mit Kieselsteinen gefüllt, auf eine, nach dem Kaliber des Böllers gedrehte hölzerne Halbkugel, Hebesiegel genannt, gesetzt, und dann in die Approchen oder Laufgräben des Feindes geworfen werden.

**Steinkost**, im Hüttenbaue, ein Kasten oder Behälter, Behältniß, worein der gepochte Stein auf den Pochmühlen geschüttet wird.

**Steinkrabbe**, Steinkrebs, s. unter Krebs, ein Thier, Th. 48, S. 326 u. f.; auch die Nachweisungen im Register, daselbst, S. 424.

**Steinkrähe**, Corvus graculus Linn., s. unter Krähe, Th. 46, S. 522. Diese Krähe ist 15 Zoll lang, hat ein violettschwarzes Gefieder, einen langen dünnen, stark gebogenen rothen Schnabel, und rothe Füße. Die Jungen sollen schwarze Füße haben; auch soll diese Krähe in der Farbe weiß variiren. Diese Krähen bewohnen die Berge u. Alpen des südlichen Deutschlands, u. streichen im Herbste heerdenweis in den Ebenen umher. Sie bauen

ihr Nest in Felsenritzen, und das Weibchen legt 4 bis 5 aschgräulichweiße, dunkelbraun gefleckte Eyer. Außer den schon am angeführten Orte angeführten Namen, heißt sie noch Stein-, Wald-, Feuer- und schwarzer Rabe, Steindohle, schwarzer Geist mit feurigen Augen ꝛc. Lapeirouse, in den neuen Schwedischen Abhandlungen III., p. 104, nennt sie: Corvus coracias; Bechstein in seinem ornithologischen Taschenbuche sagt: daß Corvus Eremita Linn. I c., p. 377, N. 19, entweder diese Krähe ist, oder ein Unding von Paula Schrank, Fauna boica, p. 124.

Bechsteins Naturgeschichte Deutschlands, Th. 2, S. 447.

**Steinkrahn**, eine Maschine, vermittelst welcher man große Steine, auch andere schwere Körper, fortbringen, auch in die Höhe winden kann. Man hat zwei Arten dieser Krahne, die eine besteht aus einem errichteten Baume, welcher auf einer der darunter befindlichen vier Legden in der Mitte steht, und mit vier Strebebändern an die Legden befestiget ist. In dem Baume ist oben eine Flasche, worin sich eine Rolle befindet, über welche ein Seil geht. In den beiden hintersten Streben liegt eine Winde, mit welcher die an das Seil angehängte Last entweder nach sich gezogen oder in die Höhe gewunden wird. — Die zweite Art ist von der vorhergehenden darin verschieden oder unterschieden, daß oben auf dem Baume ein beweglich herumgehender Querbalken befindlich ist, in welchem Rollen sind, worüber das Seil geht. Letztere Art verdient den Vorzug, weil wegen der Beweglichkeit des Querbalkens, also auch seines Drehens, Lasten in einer schrägen Entfernung herangezogen werden können. Die Legden von beiden Arten müssen entweder fest gepfählt oder mit Steinen belastet, auch oben ein Fangtau angemacht werden, damit sie nicht überkippen können. S. auch den Art. Krahn, Th. 46, S. 545 u. f., und die dazu gehörigen Abbildungen daselbst.

**Steinkrankheit**, im Allgemeinen, die Beschwerden, welche die sich in den menschlichen und thierischen Körpern gebildeten Steine erzeugen, ohne Bemerkung des besonderen Sitzes derselben, nach welchem sie dann, wenn dieses der Fall ist, als einzelne Krankheiten unter besonderen Benennungen, als Blasen-, Nieren-, Gallen-2c. Stein oder Steinkrankheit hervortreten, oder erscheinen; s. Stein (Blasen-), Th. 171, S. 660 u. f., Stein (Gallen-), oben, S. 36 u. f., Stein (Nieren-) 2c. Die noch in dem menschlichen Körper, außer den genannten, besonders vorkommenden Steine, sind unter Stein- (Blasen-) an dem angeführten Orte erwähnt worden, und bedürfen hier weiter keiner Erwähnung. Die Operation des Steins oder der Steinschnitt, s. den letzten Artikel.

**Steinkraut**, in einigen Gegenden Deutschlands, eine Benennung des Waus, eines Färbekrautes, Reseda luteola Linn., s. Th. 123, S. 1 u. f. Die Benennung Steinkraut soll ihm darum beigelegt worden seyn, weil es gern an steinigen Orten wächst.

**Steinkrebs**, Steinkrebse, eine Art Krebse, welche sich in Bächen aufhalten; und dann eine Art der gewöhnlichen Fluß- oder Bachkrebse, welche nach dem Sieden weiß oder bleichroth aussehen; s. auch den Art. Steinkrabbe.

**Steinkreide**, eine steinharte Kreide, welche nicht schreibt, wenn sie naß gemacht wird; überhaupt eine jede Kreide, welche so hart ist, daß sich damit schwer schreiben läßt, also nicht bloß die weiße Kreide, sondern auch die rothe und schwarze, wenn sie auf dem Papiere nicht färben, keinen Strich geben; s. auch unter Kreide, Th. 48.

**Steinkresse**, s. unter Kresse, Th. 48, S. 684.

**Steinkrippe**, steinerne Krippe, s. unter Krippe, Th. 53, S. 501.

**Steinkröpfe**, eine Benennung des Steinkrahns, also einer Maschine, mit welcher man große Steine in dem

Mittelpunkte ihrer Schwere anhängt, und in die Höhe zieht.

**Steinkrug**, Steinkruke, steinerne Kruken oder Krüge; s. den Art. Krug, Th. 54.

**Steinkruke**, s. den vorhergehenden Artikel. In den Salzwerken nennt man das an der Pfanne angesetzte Schep, Schöp, Scherp ꝛc., welches bei Kaltlagern mit dem Schephammer ausgeklopft wird, Steinkruken.

**Steinkruste**, Steinkürste, eine Art Sinter, welcher verschiedene Gegenstände gleichsam überzieht, so daß sie ein Steinhaut (Steinkruste genannt) erhalten; s. den Art. Sinter, Th. 154, S. 486.

**Steinkrystall**, die Krystalle, welche die Steine durch ihre Fläche bilden, und welche Krystalle zu einer eigenen Wissenschaft, der Krystallographie, Veranlassung gegeben haben; s. unter Stein, Th. 171, S. 271 u. f.

**Steinkugel**, s. Steinball, oben, S. 209.

**Steinkunde**, Lithologie, Lithologia, s. Th. 79, S. 687, die Kenntniß der Steine oder von den Steinen, nicht nur im Allgemeinen in Beziehung auf ihre äußere Gestalt und ihre Bestandtheile, sondern auch insbesondere in der Kenntniß dieser Eigenschaften bei einer jeden Steingattung und Steinart. In dieser Beziehung zerfällt die Steinkunde oder Lithologie in zwei Theile, in die Lithographie u. Lithogeognosie. Die Erstere, die Lithographie, beschäftiget sich mit der Beschreibung der Steine nach ihrem Namen und ihren äußerlich in die Sinne fallenden Merkmalen, also nach ihrer äußerlichen Beschaffenheit und ihren Eigenschaften, wozu die Festigkeit und Weichheit, die Trockenheit und Seifenartigkeit, die Dichtheit und Durchsichtigkeit, der Glanz, die Farben, Krystallgestalten ꝛc. gehören; die Letztere, die Lithogeognosie, beschäftiget sich mit der Entstehung der Steine und ihren Bestandtheilen, welche letztere durch Hülfe der Chemie entdeckt wer-

den ꝛc. Was das Allgemeine dieser Wissenschaft betrifft, so kommt sie hierin mit dem überein, was unter Mineralogie, Th. 91, S. 78 u. f., überhaupt über die Kenntnisse der Mineralien oder Fossilien gesagt worden ist; denn auch hier, bei den Steinen, kommt die Oryktognosie oder Erkennungslehre der Fossilien, die Geognosie od. Gebirgskunde vor; Letztere besonders in Hinsicht der Entstehung der Gebirge, des Aufsetzens der Steine, nämlich in Hinsicht ihrer Gleichartigkeit oder Ungleichartigkeit beim Aufsetzen, das heißt, ob die Steinart gemengt oder nicht gemengt ist; auch eine nicht gemengte Gebirgsart enthält zwar, wenn man sie unter das Mikroscop bringt, verschiedenartige Gemengtheile, so auch, wenn man sie zerstückelt oder zerkleinert und abschlemmt; allein hier nur von demjenigen Unterschiede die Rede, der sehr in die Augen springt; denn so ist der Granit eine gemengte Gebirgsart, indem er aus Quarz, Feldspath und Glimmer besteht, u. der Carrarische Marmor eine gleichartige. Dann die Lagen oder Lager der Steine, wie die Steine aufgesetzt liegen oder welches Lager sie übereinander haben, nämlich die verschiedenen Gattungen, als Granit, Gneiß, Syenit ꝛc. Die mineralogische Geographie, welche hier besonders in Anwendung kommt, indem sie die Länder angiebt, in welchen diese oder jene Steinart besonders in den Gebirgen vorkommt, sowohl in, als außerhalb Europa. Die ökonomische Mineralogie; auch diese kann hier besonders auf die Steine angewendet werden, indem von denselben ein mannigfaltiger Gebrauch gemacht wird; sie mannigfaltig in der Oekonomie des Staats- und bürgerlichen Lebens Anwendung finden, als z. B. zum Häuser- und Straßenbau, zum Wasserbau, zu den Künsten und Gewerben ꝛc. — Auch das Sammeln der Steine kommt hier in Betrachtung, welches, wenn es nicht zum Zwecke hat, eine große Steinsammlung anzulegen oder

eine schon vorhandene mit neuen Steinen zu bereichern, wozu lithologische Reisen unternommen werden müssen, auf die einfachste Art, beim Spazierengehen oder auf Spaziergängen ausgeführt werden kann. Man gebraucht dazu einen guten stählernen Hammer, wie ihn zum mineralogischen Gebrauche die Zeugschmiede in den Städten verfertigen, und dann eine einfache sogenannte Loupe oder ein Vergrößerungsglas, um das Gefüge und die etwaigen kleinen fremdartigen Bestandtheile, die sich in mehreren Steinen eingewachsen befinden, um besonders bei zusammengesetzten (ungleichartigen) Felsarten, die Gemengtheile besser beobachten und unterscheiden zu können. Ferner ein Feuerstahl und ein Messer, um durch Anschlagen an jenem, oder, wenn das Fossil keine Funken giebt, durch Schaben mit jenem die Härte zu prüfen. Man kann auch ein Gläschen Scheidewasser mit sich führen. Für größere lithologische, überhaupt mineralogische Bestecke (Etuis) in denen, neben den genannten Werkzeugen, noch verschiedene andere sich befinden, namentlich ein Löthrohr, um das Verhalten des Fossils im Feuer, und eine Wage, um das specifische Gewicht zu untersuchen. Der Anfänger, überhaupt der Dilettant in der Mineralogie, hat eine so große Zurüstung nicht nöthig; dagegen ist bei Ausflügen, wo man viel zu finden hofft, eine Botanisirtrommel, oder auch sonst ein guter lederner Ranzen nöthig, um den gesammelten Vorrath bequem nach Hause zu bringen. Die Stücke, die man aufgelesen oder abgeschlagen hat, um sie mit sich zu nehmen, müssen in Papier eingewickelt werden, ehe man sie zusammen in die Trommel oder den Ranzen steckt. Zarte oder zerreibliche, so wie werthvolle Steine werden zuerst mit weichem Papiere umwickelt, dann mit etwas Werg, und dieses wieder mit starkem Druckpapiere, damit sie keinen Schaden leiden. Wenn man eine Schachtel oder Kiste mit Steinen packt, um sie durch eine Fuhre sich nachschicken zu lassen, oder An-

dern zu überschicken, so muß man besonders vorsichtig zu Werke gehen, alle Stücke doppelt einwickeln, und sehr fest zusammenpacken, um gegenseitige Reibungen zu verhindern. Die Orte, wo man Steine aufzufinden hat, sind: 1) die Kiesbänke und Uferplätze der Flüsse und Bäche, wo viele Geschiebe und Gerölle umherliegen, und das steinige Bett der Bäche selbst, wenn es durch trockne Witterung zugänglich geworden ist. Auf solchen Plätzen finden sich oft mancherlei Rollsteine und Geschiebe, welche äußerlich zwar oft wenig Unterschied zeigen, weil ihre Oberfläche abgerieben ist; wenn man sie aber zerstört oder vielmehr zerschlägt, so offenbart sich ein verschiedenes Gestein. In kleinen Geröllen und Sand kommen zuweilen sogar Edelsteine vor, die aber in unsern Gewässern sehr selten sind. — 2) Die alten und neuen Halden der Bergwerke, das heißt, die Plätze, wo das durch den Grubenbau ausgebrachte Gestein, welches nicht benutzt wird, aufgeschüttet zu werden pflegt. Hier trifft man oft sehr mannigfaltige und seltene Steine an, wenn man aufmerksam und eifrig sucht. — 3) Die Steingruben und Steinbrüche, wo Chausseesteine, oder Bausteine, oder Gyps ꝛc. ausgebrochen werden; denn hier findet man nicht nur allerlei Felsarten sehr schön und frisch, sondern man stößt auch auf Adern und eingewachsene Parthien merkwürdiger Fossilien und häufig auf diese oder jene Versteinerungen. — 4) Die Bergschluchten und Wasserrisse, und die Plätze in felsigen Gegenden, wo vieles zertrümmerte Gestein umherliegt, welches abgestürzt ist, besonders die Steinwälle am Fuße der Gletscher in den Alpen, welche oft reich an Seltenheiten sind, die man kaum erwartet hätte. — 5) Die Hohlwege und Aecker. In den Ersteren, die vom Wasser ausgespült worden, und auf den Letzteren, wo der Pflug oft das Verborgene an die Oberfläche gebracht hat, findet man manchen schönen Stein; so auch bei Durchsuchung der

Steinhaufen, die am Rande der Kunststraßen zum Beschottern aufgeschüttet worden. Auch findet man oftmals Steine auf den Seiten- und Nebenwegen in Heiden und Wäldern an den Seiten des Rasens ꝛc., wenn man genau darauf merkt, so auch auf großen freien Plätzen, Kiesplätzen, oder mit Kies beschütteten Plätzen in großen Städten ꝛc. Kurz der Steinsammler muß seine Aufmerksamkeit bei seinen Ausflügen überall hinrichten.

Zum Studium der Steine ist es durchaus von Wichtigkeit, ein kleines Kabinett zu besitzen (s. Steinsammlung, wo dessen Einrichtung beschrieben werden wird), weil man dadurch leichter in den Stand gesetzt wird, sich in der Steinkunde Kenntnisse zu erwerben; denn durch Abbildungen, so wie durch die Beschreibung der Steine in den mineralogischen Werken, kann man sich nicht gehörig unterrichten; denn auch bei großer Kunstfertigkeit des Zeichners, Stechers und Koloristen, ist es doch nicht möglich, getreue Abbildungen von den Steinen zu geben, obgleich man es bei einigen mit vielem Glücke versucht hat, jedoch nur bei solchen, welche ebene und sehr kenntbare Flächen haben, die sich abbilden lassen; so wie überhaupt die äußere Gestalt, welche bei denen, die in Krystallform sich gebildet haben, meist ein wichtiges Merkmal ist, und die Farbe, welche nur bei wenigen Fossilien ein wesentliches Kennzeichen abgiebt, und die oft sehr wechselnd und für die Unterscheidung gleichgültig ist, sich in Abbildungen nur gut darstellen lassen; dagegen können die Härte, der Bruch, der Glanz, die Grade der Durchsichtigkeit und andere Eigenschaften, die als wichtige Merkmale dienen, nur an dem wirklichen Steine wahrgenommen werden; denn durch Abbildungen dieses zu geben, auch nur Andeutungen, ist unmöglich. Eben so wenig kann man mit den bloßen Beschreibungen in den Büchern zum Zwecke kommen; denn da es oft große Aehnlichkeiten von Steinen

giebt, die sich nicht gut beschreiben oder auseinandersetzen lassen, besonders für denjenigen, der noch keine oder nur geringe Kenntnisse in der Lithologie besitzt, so reichen auch die Beschreibungen für ihn nicht aus, weil er hier in Zweifel gesetzt wird, also nicht weiß, ob es die rechte Art ist, die er gefunden hat und die er beschrieben findet. Freilich kann derjenige nur leicht zu einer Steinsammlung gelangen, der in einer fossilienreichen Gegend wohnt, in der sich auch Bergwerke befinden; indessen kann man auch in Gegenden, die nicht so reich daran sind, Steine sammeln; auch kann man seine Sammlung mit Hülfe guter Freunde und durch Tausch mit Lithologen sehr bald vermehren; auch durch Kauf kann man in den Besitz von guten Stücken gelangen, wozu sich in großen Städten leicht Gelegenheit darbietet, sowohl auf öffentlichen Versteigerungen, als auch bei Antiquaren und Mineralienhändler. Durch ein solches Sammeln wird man am ersten in Stand gesetzt, sich hinreichende lithologische Kenntniß zu verschaffen, wozu das beste Werk nicht führen würde, wenigstens würde man hierbei nie zu einer richtigen Anschauung der Steine, ohne das Vorhandenseyn derselben, gelangen; aber gewiß bietet ein deutlich geschriebenes Werk, welches man bei einem jeden Steine, den man schon kennt, das heißt, dessen Namen man weiß, zu Rathe zieht, eine große Hülfe; ja ein solches Werk beschränkt sich nicht bloß darauf, sondern giebt auch über diejenigen Steinarten Aufklärung, die man nicht selbst erlangen kann oder zu sehen Gelegenheit hat, und worüber man sich doch gern Belehrung zu verschaffen wünscht; daher sind gute systematisch geschriebene Werke über die Fossilien und insbesondere über die Steinkunde, wie sie Th. 171, S. 625 u. f., angeführt worden, von großer Wichtigkeit für diesen Zweig der Mineralogie. Besonders ist die Lithologie wichtig für Landgeistliche und Beamte in kleinen Städten, besonders Lehrer der Jugend; denn indem sie dieses

Studium bei ihren Amtsgeschäften treiben und zur Erholung die Umgegend ihres Wohnortes um- und durchstreichen, um Steine zu suchen, bereichen sie dadurch sehr oft diese Wissenschaft, indem sie ein merkwürdiges Fossil in ihrer Gegend finden, welches man daselbst nicht vermuthet hat, und auch nicht vermuthen konnte; daher sind Spaziergänge und weitere Ausflüge in die Umgegend der Wohnörter wichtig, weil sie zu manchem merkwürdigen Steine verhelfen. Durch ein solches Sammeln kann auch nur diese Wissenschaft bereichert werden; denn wo Viele zu einem Zwecke hinwirken, da muß derselbe auch erfüllt werden. Hauptsächlich wenn Gegenden reich an seltenen Steinen und Versteinerungen sind, ist das Sammeln von Wichtigkeit. Man kann dann das Unbekannte oder Neue, was man findet, in die Hände tüchtiger Mineralogen bringen, damit sie über das Unbekannte Aufschluß geben und das Neue bestimmen; es nach dem Systeme in die Klasse bringen, wohin es gehört. Das Ganze der Steinkunde, wie es hier, als Wissenschaft, aufgestellt, und davon ein Umriß gegeben worden, findet man unter Stein, Th. 171, S. 236 u. f., und oben, S. 1 u. f.

**Steinkupfer**, in den Messingwerken, die Körner von dem erkalteten Messingschaume, der bei dem Gießen abgeht. Man gebraucht dieses Kupfer, um den alten Anstrich der Steine, worin das Messing zu Tafeln gegossen wird, damit abzureiben, um die Steine von Neuem zu übertünchen, wenn sich der alte abgenutzt, oder Risse, oder Vertiefungen erhalten hat. Man steckt zu diesem Behufe zwei Stangen mit Haken in den Steinband des obersten Formsteins, woran man Haken einhängt, und hebt den obersten Stein auf, bestreuet dann den untersten Stein mit diesen Körnern, und zehn Personen ziehen den obersten auf dem untersten hin und her, und reiben hierdurch den beschädigten Anstrich ab, damit man

hernach solche von Neuem übertünchen kann. S. auch den Art. Messing, Th. 89.

**Steinkütt**, s. Steinkitt, oben, S. 412.

**Steinlage**, eine jede Bedeckung der Erde oder auch hölzerner Werke, als über Vorsielen mit Steinen; dann auch in Bergwerken eine jede Steinlage oder Lage Steine, oder jedes Steinlager, bei gemischten Gebirgen; s. auch den Art. Lage, Th. 58, S. 704, und den folgenden Art. Steinlager.

**Steinlager**, im Bergbaue, die besondern Lagerstätten der Fossilien. In der Gebirgslehre unterscheidet man allgemeine und besondere Lagerstätten der Gebirge. Zu den Ersteren rechnet man die großen, oft sich viele Meilen weit erstreckenden Steinmassen, aus denen das Innere unseres festen Erdkörpers besteht, und von denen man auch das Wort Gebirge, aber in einer eigenen Bedeutung gebraucht, indem es hier so viel als Gebirgsmasse bedeutet; daher die Benennungen Granit-, Glimmerschiefer-, Thonschiefer-, Kalk-, Steinkohlen-, Sandstein- 2c. Gebirge. Diese Steinlager im Allgemeinen sind also die verschiedenen Gebirge oder Gebirgsmassen, welche sich in und auf der Erde befinden. Man theilt alle Gebirgsmassen in sechs Klassen: 1) in Urgebirge, 2) in Uebergangsgebirge, 3) in Flötzgebirge, die wieder zerfallen: a) in ältere, b) in mittlere, c) in jüngere, und d) in jüngste Flötzgebirge; 4) in Diluvialgebilde oder Fluthland, 5) in Alluvialgebilde oder Schwemmlang, 6) in Trapp- oder vulkanische Gebirge. Diese sechs Klassen der Hauptgebirge, theilen sich jede wieder in verschiedene Gebirgsarten, wie z. B. die Urgebirge: in Granit-, Gneiß-, Glimmerschiefer- und Thonschiefergebirge; die Uebergangsgebirge: in Grauwacken-, Syenit- und Hauptporphyrgebirge 2c. Diese Gebirgsarten hier weiter durchzugehen, ist hier

nicht der Ort, da hier nicht von deren Lagerstätten im Allgemeinen, sondern nur von den besondern einer jeden Gebirgsart, also von den eigentlichen Steinlagern, die Rede ist; es sind die kleineren Räume der allgemeinen Steinlager, Massenlager. Diese eigentlichen Steinlager gehören entweder unmittelbar zu den Gebirgsmassen selbst, u. sind bloß kleinere Theile oder Stücke derselben, in welche die Hauptmassen von der Natur selbst gespalten oder getrennt worden sind, oder sie machen eigene, von der Gebirgsart verschiedene Steinarten aus, die bloß in den Hauptmassen oder der eigentlichen Gebirgsart inne liegen, Gemengtheile derselben sind, und später, als sie, und auf eine ganz andere Art entstanden und ausgefüllt worden sind; jene nennt man Lager, diese Gänge; man theilt also die besonderen Lagerstätten der Steine in eigentliche Lager und in Gänge. — Die Lager erhalten wieder besondere Benennungen, theils nach den Gebirgen, in denen sie vorkommen, theils nach ihren Bestandtheilen. In Urgebirgen nennt man sie Lager, im engeren Sinne des Worts, in Flötzgebirgen Flötze, in aufgeschwemmten und vulkanischen Gebirgen Bänke und Schichten. Auch in Hinsicht ihrer Bestandtheile theilt man sie noch insbesondere in Gestein und in Erze, oder in Steinlager und Erzlager. Um die Lage und Richtung dieser Lager zu bestimmen, bedient sich der Bergmann verschiedener Ausdrücke, welche zwar nur von Gängen und Flötzen gebraucht werden, indessen kommen auch einige derselben bei den übrigen Gebirgslagern vor. Man stellte sich hierbei die Gänge und Lager als bloße gerade Flächen vor, ohne auf die Krümmungen, die solche machen, zu achten. Nur selten liegen diese Flächen ganz horizontal, oder wie sich der Bergmann ausdrückt: söhlig; gemeiniglich sind sie mehr, oder weniger gegen den Horizont geneigt, und diese Neigung derselben oder die Lage ihrer Ausdehnung in die Tiefe nennt man ihr Fallen. Man bestimmt es nach dem

Winkel, den die Fläche des Ganges oder des Lagers mit einer horizontalen oder söhligen Fläche bildet, und mißt diesen vermittelst eines Quadranten oder eines Gradbogens. Ist der Winkel klein, so sagt man der Gang ꝛc. falle flach, beträgt er 90 Grade, so, daß also die Gangfläche mit der söhligen einen rechten Winkel bildet, so sagt man er falle seiger, das heißt, senkrecht. Wenn ein Gang ꝛc. in zunehmender Teufe mehr Grade des Fallens annimmt, so sagt man der Gang ꝛc. stürze sich, wenn er dagegen anfängt unter weniger Graden zu fallen, so sagt man er richte sich auf. Außer den Graden des Winkels muß man nun auch noch bestimmen, nach welcher Weltgegend der Gang ꝛc. fällt oder sich neigt, und dann weiß man genau die eine Richtung desselben, nämlich seine Richtung in die Tiefe. Man muß nun aber auch die Richtung der Gangflächen in die Länge oder die Lage ihrer söhligen Ausdehnung wissen, welche der Bergmann das Streichen derselben nennt. Er denkt sich dabei die Gangfläche als eine bloße söhlige Linie, und bestimmt ihre Lage nach dem Winkel, den sie mit der Mittagslinie macht. Die Winkel werden aber nicht wie die vorigen des Fallens durch einen in neunzig Grade getheilten Quadranten, sondern durch eine besondere Art von Kompas gemessen, der aus einer kreisrunden, in zweimal zwölf Theile abgetheilten Scheibe besteht, auf der eine Magnetnadel zur jedesmaligen Findung der Mittagslinie angebracht ist. Jene Theile heißt man Stunden, und zählt sie von Mitternacht nach Morgen, und von Mittag nach Abend herum, und zwar jedes Mal nur bis zwölf, wodurch nun die gleichnamigen Stundenzahlen einander gerade genüber zu stehen kommen, und die Winkel, welche ihre Linien im Mittelpunkte der Scheibe mit der Mittagslinie 12 = 12 machen, heißen die Stundenwinkel. Man muß vor allem die Abweichung wissen, welche die Magnetnadel in der Gegend, die man befahren will, von der

Mittagslinie hat, welches durch Grade und Gradetheile angezeigt wird, diese Abweichung muß auch auf dem Kompasse durch einen Halbmesser angezeigt werden, der die Abweichungslinie ausdrückt, wodurch man sich nun für versichert hält, daß die Linie 12=12 Grade nach Norden steht. Wenn also ein Gang mit ihr parallel fortläuft, so sagt man: er streiche in der zwölften Stunde, macht er mit ihr einen Winkel, daß er mit einer andern Linie z. B. 6=6 parallel läuft, so heißt es: er streicht in der sechsten Stunde ꝛc. Man hat hierbei nun noch Folgendes zu bemerken: 1) Um die Winkel, welche die Gänge mit der Mittagslinie machen, noch genauer bestimmen zu können, sind die Stundenwinkel des Kompasses wiederum in Viertel, Achtel und in noch kleinere Theile abgetheilt. 2) Da die Abweichung der Magnetnadel von der Mittagslinie nicht zu allen Zeiten die nämliche an demselben Orte bleibt, und an verschiedenen Orten auch verschieden ist, so muß sie auch nach Befinden der Umstände verbessert werden. 3) Auch das Fallen der Gänge wird mit einem dazu eingerichteten Kompasse, dem Hängekompasse gemessen. 4) Alle diese Mischungen gehen aber nicht an, wo die Magnetnadel durch die Gegenwart des Eisens, z. B. in Eisengruben, in Verwirrung gebracht wird. Man hat daher für diese Fälle eine andere Methode. — Ferner sagt man von Gängen, die nicht einerlei Streichen haben, daß der eine eine niedrigere oder zeitigere, der andere aber in eine höhere oder spätere Stunde komme; von einem Gange, der durchaus einerlei Streichen beibehält, so, daß er in seiner Stunde verbleibe, und von einem Gange, der sein Streichen verändert, daß er aus seiner Stunde komme. In Sachsen ist außer dieser noch eine allgemeinere, und eben so alle Eintheilung der Gänge in Rücksicht ihres Streichens üblich, die zu gewissen Absichten, besonders zur Bestimmung des geognostischen Verhaltens der

Gänge noch bequemer ist, als jene. Man theilt sie nämlich in vier Klassen: in stehende Gänge, Morgengänge, Spathgänge und flache Gänge. Die Ersteren sind diejenigen Gänge, welche ihr Streichen in der zwölften oder zwischen dieser und der dritten Stunde haben. Die Morgengänge streichen in der dritten Stunde, oder zwischen dieser und der sechsten Stunde. Spathgänge streichen in der sechsten, oder zwischen dieser und der neunten Stunde. Flache Gänge streichen in der neunten oder zwischen dieser und der zwölften Stunde. Nach diesem Vorausgeschickten zur Verständlichkeit desjenigen, was zu den Lagerstätten gehört, oder zu deren Erklärung nöthig ist, folgt nun dasjenige von den Steinlagern selbst. Die Lager eines Stück Gebirges sind gewöhnlich untereinander gleichlaufend, und haben einerlei Streichen und Fallen; sie sind größtentheils sehr flachfallend, nähern sich aber doch eher dem Söhligen, als dem Seigern; es kommen aber nicht selten Ausnahmen hiervon vor. Das Einschießen oder Fallen richtet sich meistens nach dem Abfalle des Gebirges; aber auch hiervon findet zuweilen das Gegentheil Statt, so daß die Lager gegen den Abhang des Gebirges einschießen, oder wie man zu sagen pflegt: ein widersinniges Fallen haben. In Flötzgebirgen machen die Lager oft schwache, einfache Biegungen oder Krümmungen. Gehen nun diese oberwärts, oder mit andern Worten: erscheinen sie uns convex, so werden sie Buckel genannt, gehen sie aber unterwärts oder erscheinen sie uns concav, so erhalten sie den Namen Mulden. Ist die Krümmung doppelt gebrochen und rund, so sagt man: das Gebirge macht einen Sattel; ist sie aber scharf, so heißt sie einen Rücken oder Fell. Sowohl Flötze, als Urgebirgslager werden öfters durch aufsetzende Gänge verrückt, das heißt, die Flötze oder Lager liegen zwar zu beiden Seiten des Ganges in gleicher Ordnung und sind von glei-

cher Mächtigkeit, sie befinden sich aber auf einer Seite viel höher, als auf der andern. Sie sind wahrscheinlich bei der Spaltung des Gebirges auf der einen Seite eingesunken. Dieser Fall kommt auf dem Zinnwalder Granitgebirge, auf der Sächsischen und Böhmischen Grenze, und in dem Saalfelder Flötzgebirge häufig vor. Die Stärke oder Mächtigkeit der Lager ist in den tiefsten Punkten immer am größten, und nach dem Tage zu geringer, außerdem wechselt sie bei einem und demselben Lager von Zeit zu Zeit mehr oder weniger ab, und zwar bei Flötzen noch mehr, als bei den Lagern der Urgebirge, ja zuweilen gehen sie auch wohl ganz aus. Die Gestein- oder Steinlager der Urgebirge bestehen nun etweder aus den oben, S. 1 u.f. ausführlich beschriebenen Bergarten dieser Gebirge selbst, oder aus andern fremdartigen Steinarten, die nur einzelne Lager darin bilden; dahin gehören vorzüglich Granat, Beryll, Schörl, Quarz, Hornstein, Kieselschiefer, Feldspath, Hornblende, Asbest, Strahlstein, körniger Kalkstein 2c. 2c. Die Erzlager enthalten Schwefelkies, magnetischen Eisenstein, Bleyglanz, Zinnstein, Arsenikkies, Kobald 2c. — Auf Flötzen trifft man, außer den Flötzgebirgsarten, auch noch alle Gattungen von Kupfererzen, Brauneisenstein, spathigen Eisenstein, thonartigen Eisenstein, Bleyglanz und Gallmey an. Der Gehalt an Erzen ist zwar sowohl auf Lagern, als auf Flötzen in verschiedenen Distanzen verschieden, aber er wechselt doch auf Letztern nicht so häufig ab, als auf Erstern. Die Lager scheinen nach ihrem Ausgehen zu reicher zu seyn, als in einer großen Teufe, dagegen sind Flötze im Ausgehen gewöhnlich am ärmsten; Rücken und Sättel sind fast immer reicher, als das übrige Flötz. Zuweilen enthalten Steinlager nur zufällig hier und da einen Klumpen Erz, und diese nennt man Nieren. Einige Fossilien kommen mitunter lagerähnlich vor, wie z. B. die Eisenerze, Kupfererze und das Steinsalz; allein sie haben dann keine große Er-

ſtreckung, und ſind meiſtens mächtiger, als die Lager, welches man dann Stöcke oder Fälle nennt; Letztere ſind kleiner, als die Erſteren, man muß aber die Stöcke nicht mit den Stockwerken verwechſeln. Ein ſolcher merkwürdiger Fall kam vor mehreren Jahren auf der Grube Dünkler zu Großkamsdorf in Sachſen vor, auf dem man ſo viele und reiche Kupfererze erbrach, daß man eine geraume Zeit lang eine anſehnliche Ausbeute davon vertheilen konnte. S. auch die Art. Flötz, Th. 14, S. 340 u. f. und Schicht, Th. 142, S. 222 u. f. Was nun die Gänge in den Gebirgen betrifft, ſo ſehe man darüber den Art. Gang, Th. 16, S. 10 u. f. nach. Hier noch Einiges als Nachtrag zu dieſem Artikel, da ſich die Gänge mit den Lagern oft berühren und mit ihnen verwandt, wenn auch nicht gleich ſind. In wie fern ſich die Gänge von den Lagern unterſcheiden, iſt ſchon oben, S. 598, gezeigt worden; es ſind flächenähnliche Körper, deren Breite oder Mächtigkeit im Verhältniß gegen ihre Länge und Tiefe ſehr geringe iſt, und die in den Gebirgsmaſſen zwar vorkommen, aber nicht unmittelbar zu denſelben gehören, auch auf eine ganz verſchiedene Art entſtanden ſind; ſie durchſchneiden zu jeder Zeit die Gebirgslager unter gewiſſen Winkeln, und ſind hierdurch gar nicht zu verkennen. Folgende ſechs Theile beſtimmen den Umfang eines Ganges: 1) Das Hangende; 2) das Liegende; 3) das Ausgehende des Ganges; 4) das dem Ausgehenden entgegengeſetzte Ende des Ganges; 5) und 6) die beiden Enden des Ganges, welche ſein Streichen oder ſeine Länge begrenzen, und die eigentlich keine Namen führen oder haben. Das Hangende und Liegende machen beide die Seitenbegrenzungen des Ganges aus; unter dem Erſteren verſteht man die dem Tage zugekehrte Seite, und unter dem Letzteren die entgegengeſetzte Seite. Das Ausgehende des Ganges iſt dasjenige Ende deſſelben, womit er die Oberfläche des Gebirges berührt, indem er aufſetzt oder vor-

kommt. Alle Gänge berühren die Oberfläche des Gebirges in dem sie sich finden; zuweilen hat sich aber in der Folge, nachdem die Gänge schon entstanden und ausgefüllt waren, auf dem Ganggebirge wiederum ein anderes Gebirge aufgesetzt, in welchem Falle dann die Gänge nicht bis zu Tage aussetzen, und der Bergmann sagt dann: die Gänge würden von diesen Gebirgslagern abgeschnitten, oder diese Letztern ließen die Gänge nicht durch. Dergleichen Fälle kommen zu Gersdorf ohnweit Freiberg in Sachsen, und zu Niklasberg in Böhmen vor. So z. B. ist bei dem Letztern Porphyr auf Gneiß aufgesetzt, durch welchen dann das Ausgehende der dortigen Gänge ebenfalls verdeckt wird. Das dem Ausgehenden entgegengesetzte Ende des Ganges oder seine Begrenzung in der Tiefe kann man auch das Tiefste des Ganges nennen. Die Länge und Tiefe des Ganges stehen immer miteinander in einem gewissen Verhältnisse, so daß man fast mit Gewißheit von der einen auf die Andere schließen kann. Die Länge der Gänge ist sehr verschieden, und oft außerordentlich beträchtlich; denn so erstreckt sich z. B. der Halsbrückner Spathgang ohnweit Freiberg über eine Meile, und der Hohenbirkner stehende Gang ganz nahe bei derselben Stadt über eine Stunde weit. Die Mächtigkeit der Gänge steigt von ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll bis zu 2 bis 3 Lachtern; schmälere, als $\frac{1}{2}$ Zoll, werden in Sachsen Klüfte genannt, wenn gleich dieses Wort hier nicht ganz schicklich angewendet wird; denn es bezeichnet eigentlich nur eine leere Spaltung im Gesteine, in welchem Falle der Bergmann noch das Wort dürre (dürre Kluft) dazusetzt; enthalten sie Wasser, so nennt er sie Wasserklüfte, diejenigen, welche mit Thon und Letten ausgefüllt sind, Schmerklüfte, und diejenigen, welche Erz enthalten, Erzklüfte. Es kommen auch Fälle vor, wobei den Gängen noch eine größere Mächtigkeit, als oben angegeben worden, Statt findet; dann ist dieses

gewöhnlich nicht ein Gang, sondern mehrere, welche zusammenstoßen, und entweder parallel mit einander fortlaufen, oder aber sich mit einander schleppen, das heißt nur eine Strecke miteinander fortlaufen. Die Mächtigkeit eines Ganges ist nicht immer dieselbe, sondern wechselt bei den mehrsten häufig ab. Die Ursache davon liegt theils in hinzukommenden Klüften, theils in Wänden, die sich aus dem Hangenden hereingezogen und dann übereinandergeschoben haben. Da, wo sie sich losgezogen haben, muß der Gang natürlich mächtiger, und da wo sie sich hingelegt haben, schmäler geworden seyn. Im ersten Falle sagt der Bergmann: der Gang thut sich auf; im Letztern: der Gang sey verdrückt worden. Es trifft sich oft, daß die erzführenden Gänge eines Reviers alle in einer gewissen Hauptstunde streichen. So sind z. B. die Scharfenberger Gänge unweit Meissen in Sachsen lauter Morgengänge, die Chemnitzer in Ungarn durchgängig stehende Gänge ꝛc. Setzen aber in einem und demselben Reviere Gänge auf, die ein ganz verschiedenes Streichen haben, so kann man mit der größten Wahrscheinlichkeit daraus schließen, daß sie von ungleichzeitiger Entstehung sind, wie auch schon die Verschiedenheit ihrer Gangmasse hinlänglich beweiset. Die Krümmungen, die zuweilen ein Gang hier und da macht, sind nicht beträchtlich; denn er behält im Ganzen doch meistentheils das nämliche Streichen; gewiß nur sehr selten, ja wohl gar nicht, machen sie Krümmungen von 20 Graden, und Winkel von 45 Graden. Das Fallen der Gänge richtet sich meistentheils nach dem Abfalle des Gebirges. So fallen z. B. in dem Freiberger Reviere die mehrsten Gänge gegen Abend, wohin sich das ganze Gebirge verflächt; daher man sie hier auch rechtfallende, und die nach der entgegensetzten Richtung fallenden widersinnig fallende zu nennen pflegt. Das Fallen der Gänge ist immer mehr seiger, als söhlig; die mehr-

sten haben über 40 Grade, die wenigsten darunter. Sie verhalten sich also hierin gegen die Flötze gerade umgekehrt. — Eine Haupteigenschaft der Gänge ist ihre Zertheilung oder Zertrümmerung, die der Bergmann auch das Zerschlagen des Ganges nennt. Hierbei zertheilt sich ein Gang entweder in mehrere Arme oder Trümmer, die sich nie wieder vereinigen oder zusammen kommen, oder es gehen nur bei seinem Fortsetzen schwache Trümmer ab, die ebenfalls nicht wieder dazu kommen; oder der Gang geht zwar endlich auseinander, kommt aber in einiger Entfernung wieder zusammen, oder wie der Bergmann sagt: die Trümmer legen sich wieder an. Das Stück Gebirgsmasse, welches sich zwischen den Trümmern befindet, heißt ein Keil. Der Fall, daß sich Gänge zerschlagen, findet nur da Statt, wo andere Gänge übersetzen. Setzen, wie solches oft geschieht, schmale Gänge in geringen Entfernungen von mächtigern mit letztern parallel fort, so nennt man sie Gefährten der mächtigen Gänge. Die schmalen Gänge werden nach ihrem Ende zu immer schmäler und schmäler, gehen in eine Kluft über, und verlieren sich endlich in dem Gesteine, oder wie sich der Bergmann ausdrückt, sie keilen sich aus. Mächtige Gänge endigen sich gewöhnlich durch Trümmer, die in verschiedenen Richtungen abgehen. Diese Trümmer sind anfangs einige Zolle mächtig, zertrümmern sich noch ein oder mehrere Male, bis sie sich endlich ebenfalls in eine ganz trockne Kluft verlieren. Unter der Dammerde gehen die Gänge auch gewöhnlich in Klüften aus, welches sich leicht erklären läßt, wenn man bedenkt, daß das Nebengestein von der Luft aufgelöset wurde, worauf sich sodann Wände davon hereinziehen, und so den Gang in mehrere Theile oder Trümmer zertheilen mußten. Das Innere der Gänge ist entweder ganz, oder zum Theil mit Gesteinarten ausgefüllt, die von der Gebirgsart, in der sie aufsetzen, meistens gänzlich verschieden sind, und Gangarten ge-

nannt werden. Die gewöhnlichsten Gangarten sind: Quarz, Kalkspath, Schwerspath, Braunspath, Amethist, Hornstein, Feuerstein, Chalcedon, Achat, Jaspis, Opal, Wake, Steinmark, Speckstein, Topas ꝛc. ꝛc. Auch finden sich nicht selten Gänge, die ganz mit der Gebirgsart ausgefüllt sind; aber dann ist diese Aufgelöset und verändert, und erhält vom Bergmann den Namen Ausschram. Außer den Gangarten führen nun die Gänge meistens auch noch Erzarten bei sich, und fast die meisten Erze kommen auf diese Art vor. Auf einem und demselben Gange brechen gemeiniglich mehrere Gang- und Erzarten, die dann sehr häufig in Lagen oder Schichten, welche mit den Saalbändern und unter sich parallel laufen, übereinander liegen. Dieses giebt wiederum die Art ihrer Ausfüllung, nämlich durch Hineinfließen der Gangmasse von außen hinlänglich zu erkennen. Ein ausgezeichnet schönes Beispiel von einem solchen Gange findet sich auf der Grube Segen Gottes zu Gersdorf unweit Freiberg, welcher $\frac{1}{2}$ bis 2 Lachter mächtig ist, und aus lauter abwechselnden Lagen von Kalkspath, Flußspath, Schwerspath und Quarz besteht, in denen Bleyglanz und Fahlerz eingemengt worden. Die Art der Verbindung des Ganges mit dem Nebengesteine ist dreifach. Er ist entweder von dem Hangenden und Liegenden durch einen mehr oder weniger breiten Streifen, der aus verschiedentlich gefärbtem Thone oder Letten besteht, und den man das Besteg nennt, abgesondert. Da das Besteg eines Ganges von dem, das andere führen, häufig verschieden ist, so giebt dieses ein wichtiges Unterscheidungszeichen des Ganges ab, auf welches man bei vorkommenden Gangstreitigkeiten sehr genau zu achten hat. Wahrscheinlich haben sich die Gänge nach der Entstehung der Gangmasse von dem Nebengesteine losgezogen, so daß sich der Thon oder Letten in diese neue Spaltung hineinziehen konnte. Die zweite Art der Verbindung des Quarzes mit dem

Nebengesteine ist, wenn Ersterer von dem Letzteren vermittelst einer dürren Kluft ganz glatt abgelöset worden, in welchem Falle sich zuweilen Steinmark zwischen den Saalbändern des Ganges und dem Nebengesteine befindet. Die dritte Art ist, wenn die Gänge unmittelbar mit dem Nebengesteine verwachsen sind, welches nur dann Statt findet, wenn die Gangmasse mit dem Nebengesteine gleichartig ist, wenn nämlich der Gneiß sehr viel Quarz enthält, und auch die Gangmasse sehr viel davon bei sich führt, da dann der Grund wahrscheinlich in der gleichseitigen Anziehungskraft zu suchen ist. Man sagt dann: der Gang sey angewachsen. Die Oeffnung, die man gewöhnlich in der Mitte der Gänge antrifft, und welche meistens inwendig an den Seiten herum mit Krystallen besetzt sind, nennt man Drusen. Diese finden sich bei einem Gange mehr, bei dem andern nicht so häufig, und fast immer an den Stellen, wo der Gang mächtiger wird, und wo er also, wenn er nach und nach mit der Gangmasse ausgefüllt wurde, nicht so vollkommen ausgefüllt werden konnte, als da, wo er schmäler war. Die Krystalle, die sich innerhalb in den Drusen finden, sind gewöhnlich von derselben Steinart, aus welcher die derbe Gangmasse besteht. Diese waren natürlich vorher inniger in der Flüssigkeit aufgelöset, und schossen zuletzt an, da sich die weniger vollkommen aufgelöste Masse weit früher zu beiden Seiten abgesetzt hatte. So bestehen in den Gängen, die aus Quarz bestehen, die Drusen aus Quarzkrystallen, wo die Gänge Brauneisenstein führen, aus Braunglaskopf 2c. 2c. Die Größe dieser Drusen ist sehr verschieden, und steigt von einem und mehreren Zollen bis zu der Weite von einigen Ellen, ja zuweilen von einigen Lachtern. Man findet sie oft auch voll Wasser, und zuweilen sind sie auch nachher, wenn wieder neue Klüfte entstanden sind, mit einer andern Gangmasse, als die erste war, angefüllt worden. Man gewahrt also, daß die Drusen be-

trächtliche Aufschlüsse über die Art der Gänge geben. Die Erze füllen nur selten den ganzen Gang aus, und kommen meistens nur in gewissen Distanzen darin vor, welche man Erzpunkte oder Erzmittel nennt. Diese sind von verschiedener Größe, und wohl zuweilen auf 100 Lachter lang; öfter aber sind solche nur kurz und folgen häufig aufeinander, in welchem Falle sie der Bergmann auch Nester oder Nieren nennt. Dergleichen Erzpunkte sind oft an den Enden mit andern Fossilien eingefaßt, die der Bergmann Erzräuber und Erzmacher nennt, weil er sich irrig vorstellt, daß sie Schuld an dem Mangel oder an dem Dasein des Erzes haben. Die Gangarten, die bloß Gestein führen, und kein Erz, nennt man taub. Daher gehören die in einigen Theilen des Sächsischen und Böhmischen Erzgebirges so häufig vorkommenden Wackengänge in die sogenannten Sandgänge zu Johann-Georgenstadt in Sachsen. Zuweilen findet sich etwas Erz bei ihnen, welches aber bloß zufällig ist, und immer von übersetzenden Klüften und Gängen herrührt, und daher von späterer Erzeugung ist. Sehr oft kommen Gänge und Klüfte zusammen, und einer geht durch den andern durch, wo dann beide ein Kreuz bilden; man sagt dann: die Gänge und Klüfte durchkreuzen einander. Sind die Winkel, unter denen die beiden Gänge einander durchkreuzen, rechte Winkel, so sagt man, daß sie ein Winkelkreuz, im Gegentheile aber, wenn es keine rechten Winkel sind, daß sie ein Schaarkreuz machen. Dieses Durchkreuzen der Gänge nennt man auch das Durchsetzen; es liegt aber in diesen Worten noch ein anderer Begriff. Einer von den einander durchkreuzenden Gängen geht immer ununterbrochen durch den andern durch, und von diesem kann man eigentlich nur sagen, daß er den andern durchsetzt. Dieser andere Gang wird dagegen immer von jenem Erstern unterbrochen, und in zwei Hälften getheilt, die mehr oder weniger weit von einander entfernt sind,

je nachdem der durchbrechende mehr oder minder mächtig ist. Letzterer wird der Durchsetzende, so wie jener der Durchsetzte genannt. Auch dieses Verhalten der Gänge giebt wichtige Aufschlüsse über die Entstehungsart derselben. Allem Anscheine nach muß der Durchsetzende später entstanden seyn, als der Durchsetzte, und Letzterer muß schon vorher ausgefüllt gewesen seyn, sonst würden beide einerlei Gangmasse führen, welches aber fast nie der Fall ist. Man kann daher aus dem Durchsetzen der Gänge mit völliger Sicherheit ihr relatives Alter beurtheilen. Die beiden Hälften des durchsetzten Ganges sind im Falle der neuere ihn schaarkreutzweise durchsetzt, insgemein nach der Seite zu entweder ausgeschoben, oder nach der Bergmannssprache, verdrückt, verrückt oder verworfen, so daß man auf dem Durchsetzenden eine Strecke fortgehen (auffahren) muß, um die andere Hälfte des durchsetzten Ganges wieder anzutreffen. Die Weite der Entfernung der beiden Ganghälften ist in dem einzelnen Falle sehr verschieden, und zuweilen sehr beträchtlich. Findet man also, daß ein Gang von einem andern übersetzenden abgeschnitten wird, so darf man deshalb nicht glauben, daß er nun seine Endschaft erreicht habe. Die mehrsten Male wird man ihn in größerer oder kleinerer Entfernung auf der andern Seite des übersetzenden Ganges wieder ausrichten. Eine Hauptregel ist dabei, daß man den verdrückten Gang stets auf der Seite des stumpfen Winkels, den er mit den durchsetzenden macht, und nicht auf der Seite des spitzigen zu suchen hat. Ausnahmen hiervon finden nur selten Statt, und wenn sie ja vorkommen, so hat nur ein dritter, oder noch mehrere dazu kommende Gänge diese Veränderung bewirkt. Zuweilen setzen auch beide Gänge erst eine Zeitlang mit einander fort, oder wie es der Bergmann nennt: sie schleppen sich miteinander, ehe der durchsetzende wieder seine vorige Richtung erhält. Da, wo sich der

eine an den andern anschließt, sagt man: er scharre sich an, wo er hingehen wieder abgeht, er setze ab. Je schiefer der Winkel ist, unter dem die beiden Gänge einander durchkreuzen, um so gewöhnlicher ist es, daß sie sich schleppen, und die Distanz des Schleppens ist zuweilen sehr beträchtlich. Beim Winkelkreuze kommt solches fast niemals vor, so wenig als das Verdrücken; aber in diesem Falle ist der durchsetzte Gang gewöhnlich in einiger Verlängung zertrümmert, doch kommen die Trümmer zuletzt wieder zusammen, oder der Gang richtet sich wieder ein. Bei schmalen Gängen findet zuweilen der Fall Statt, daß sie ganz abgeschnitten werden, und sich so endigen, wenn mächtige, vorher schon existirende Gänge übersetzten, die der spätern und schmälern Spaltung einen zu starken Widerstand entgegen gesetzt haben. Zuletzt kommen auch zuweilen Fälle vor, daß einzelne Gebirgslager den Gang verdrücken oder zerschlagen. Es geschieht oft, daß in einem Stückgebirge viele Gänge aufsetzen und einander durchkreuzen, welches man das Rammeln der Gänge nennt. Sind nun diese Gänge sehr schmal, so daß man, um sie zu gewinnen, die ganze Gebirgsmasse abbauen muß, so nennt man solches ein Stockwerk, obgleich dieses Wort nur anfänglich in einer etwas andern Bedeutung gebraucht wurde; denn man verstand ehemals darunter bloß die Art eines Grubenbaues, wodurch eine dergleichen Masse abgebauet wurde, und die mit Etagen oder Stockwerken eine Aehnlichkeit hatte. Ein solches Stockwerk findet sich z. B. zu Altenberg in Sachsen. Wo Gänge von andern durchsetzt werden, führen sie sehr häufig reichere Erze, jedoch ist dieses noch nicht auf dem ganzen Kreuze, sondern gewöhnlich nur in einigen Punkten der Fall. Dieses reicher seyn der Gänge auf den Kreuzen, läßt sich leicht aus der Entstehung derselben erklären, da hier die erzführende Masse zweier Gänge zusammen kommen, oder im Fall nur der später ent-

standene erzführend ist, der frühere es nur natürlich auf diesem Punkte seyn kann. Aus gleicher Ursache verursacht auch das Schleppen der Gänge häufig eine Veredelung.

Was nun das Verhalten der Gebirgsart und der einzelnen Lager derselben gegen die Gänge, und umgekehrt dieser gegen jene betrifft, so führen erstlich einige Gebirgsarten niemals Gänge, andere haben zwar Gänge; allein sie sind nicht metallführend, welches der Fall beim Serpentin in Kornwallis ist, in dem zwar Gänge aufsetzen, die aber bloß mit Speckstein und Steinmark angefüllt sind. In ganz gewöhnlichen und stückigen Gebirgen trifft man selten austrägliche Gänge an; denn wenn ja Erze darin vorkommen, so sind dieses meistens nur mehr oder weniger mächtige Nieren. Sanft ansteigende und sich weit fortziehende Gebirge sind die vorzüglichsten Ganggebirge und geben die meiste Hoffnung zu einem austräglichen Bergbaue. Je mehr Regelmäßigkeit bei den Gebirgslagen herrscht, um so mehr steigt diese Hoffnung, kommt man aber in zerrüttetes Gebirge, so schwindet alle Hoffnung einen ergiebigen Bergbau auszurichten. — Die neuere Hypothese, daß die Gänge größtentheils mit den Thälern und Schluchten parallel laufen oder streichen, hat viele Erfahrungen für sich, aber auf der andern Seite eben so viele Fälle gegen sich. Für die Wahrheit dieses Satzes streiten die weit sich verbreitenden Halsbrückner Späthe ohnweit Freiberg, die Morgengänge zu Scharfenberg unweit Meissen, die Marienberger Gänge, die drei Hauptgänge zu Chemnitz in Ungarn, die Gänge in Rudolstadt, Kupferberg und Altenberg in Schlesien. Das Gegentheil aber beweisen der eine halbe Meile lange Thurmhöfer Zug und der hohe Birkner Zug, bei Freiberg, von denen sich der Erstere auf der Gebirgskuppe, der Letztere aber quer durchs Münzbachthal fortzieht. Die Gebirgsarten sollen wenig Einfluß auf

die Gang- und Erdarten der darin aufsetzenden Gänge haben; denn man trifft eine und dieselbe Gangart in den verschiedensten Gebirgen an. Es haben zwar auch mehrere Gebirgsarten ihre eigenen Erzarten, und besonders unterscheiden sich die beiden Hauptarten der Gebirge hierin, nämlich die Ur- und die Flötzgebirge. Dieser Unterschied rührt aber nicht von ihren Bestandtheilen, sondern von den verschiedenen Zeiten ihrer Entstehung und Ausfüllung her, bei welchen dann nicht immer die nämlichen Metalle gegenwärtig waren. Auf den Gängen der Urgebirge findet man alle Metalle, und selbst die meisten Arten derselben; dagegen findet man auf Gängen der Flötzgebirge nur Kupfer, Kobalt und verschiedene Gattungen von Eisen. Das Nebengestein der Gänge ist in ihrer Nähe meistens etwas verändert und mehr oder weniger aufgelöset; vorzüglich ist dieses auf den Punkten der Fall, wo der Gang Erz, und besonders, wo er Schwefelkies führt. Hier pflegt auch der Bergmann gewöhnlich von einer dergleichen Veränderung des Nebengesteins auf eine Veredlung des Ganges, und umgekehrt, wenn das Gestein fester, und dem übrigen Gebirgsgesteine ähnlicher wird, auf eine Verunedelung des Ganges zu schließen. Diese Veränderung soll nur von den in der Nähe befindlichen Erzen herrühren. Es kommen auch Fälle vor, wo das Nebengestein zuweilen an gewissen Punkten mehr oder weniger mit Erzen durchdrungen ist, welches besonders bei Silber-, Kupfer- und Zinnerzen Statt findet. — Nach dieser Uebersicht der Lager und Gänge in den Gebirgen, wird man leicht den Unterschied zwischen beiden gewahren.

**Steinleberkraut**, Marchantia polymorpha Linn., s. unter Leberkraut, Th. 67, S. 503; auch ein Name des Sperks, Spergula, Linn., s. Th. 157, S. 188.

**Steinleim**, eine Benennung des Steinkitts, s. oben, Steinkitt, und unter Kitt, Th. 39. Hier noch einige Bereitungsarten dieses Leims. Man nehme ge-

pulverten Marmor, ſtarken Leim und Pech, miſche Alles untereinander, und ſetze oder miſche dazu eine Farbe, welche mit der Arbeit übereinſtimmt, die man kitten oder leimen will. Mit dieſem Leime kann man nun zerbrochenen oder geſpaltenen Marmor leimen. Auch Steinkohlentheer, mit gepulverten Marmor, Kalk oder Gyps gemiſcht, giebt einen guten Steinkitt. Man zerreibt rothe Schnecken u. ungelöſchten Kalk, beſtreiche mit dieſer Miſchung die zerbrochenen Stücke u. binde ſie zuſammen. Wenn ſie trocken geworden, halten ſie feſt zuſammen, wenn nur ſonſt die Stücke nicht zu groß ſind.

**Steinlerche**, ein Name der gewöhnlichen Heide- oder Brachlerche, ſ. Th. 77, S. 166, in ſo fern ſie ſich in felſigen und gebirgigen Gegenden aufhält.

**Steinlerchenſchwamm**, Agaricus mineralis, eine Benennung der Mondmilch, Lac Lunae, ſ. unter Lerchenſchwamm, Th. 77, S. 262, und den Art. Mondmilch, Th. 93, S. 377 u. f.

**Steinlinde**, Phillyre, Phillyrea Linn., eine Pflanzengattung, welche in die erſte Ordnung der zweiten Klaſſe (Diandria Monogynia) des Linnéiſchen Pflanzenſyſtems gehört, und folgende Gattungskennzeichen hat: die Blumenkrone iſt vierſpaltig und kommt mit derjenigen des Hartriegels ſehr überein, nur iſt die Röhre ſehr kurz; auf die Blume, welche zwei Staubfäden und einen Staubweg hat, folgt eine Beere, die nur einen einzigen Samen enthält. Die bekannteſten Arten ſind.

1) Die mittlere Steinlinde, mit eyrunden, lanzenförmigen, meiſtens ungezähnten Blättern, Phillyrea media, foliis ovato-lanceolatis, subintegerrimis. Linn. Syst. veg. p. 54; Spec. plant. p. 10. Phillyrea ligustri folio C. Bauh. pin. 476.

2) Die ſchmalblättrige Steinlinde, mit gleich breiten oder ſchmal-lanzenförmigen, ungezähnten Blättern, Phillyrea angustifolia, foliis lineari-lan-

ceolotis, integerrimis Linn. Syst. veg. p. 54; Hort. cliff. 4; Roy. Lugdb. 398; Spec. plant. 10. Phillyrea augustifolia prima et secunda. C. Bauh. pin. 476.

3) Die breitblätterige Steinlinde, mit gleichförmig-eyrunden, sägenartig-gezähnten Blättern, Phyllyrea latifolia, foliis cordato-ovatis, serratis Linn. Syst veg. p. 54. Hort. cliff. 4; Hort. Ups. 6; Roy. Lugdb. 389; Phillyrea latifolia spinosa; Phillyrea folio leviter serrato; Phillyrea latifolia laevis. C. Bauh. pin. 476. Phillyrea prima et secunda Cluss. hist. I. p. 51 et 52.

Diese drei Arten der Steinlinde, welche von den Spaniern Arebo oder Adorna, auch Piadera oder Ladierna, von den Engländern Phillyrea oder Mock-Privet; von den Franzosen Filaria; von den Holländern und den Deutschen Phillyrea oder Steinlinde genannt werden, wachsen in Spanien, Italien und in den südlichen Theilen von Frankreich wild; sie können aber auch in England und Deutschland gezogen werden, und dauern auch den Winter über in freier Luft gut aus, so daß sie selbst von der strengsten Kälte nur geringen Schaden leiden. Sie haben eine dicke, feste, tief in die Erde hineingehende Wurzel, und unterscheiden sich von einander bloß durch die oben bei jeder Art angezeigte Gestalt ihrer Blätter, und dann auch noch einigermaßen durch die Größe; denn die dritte Art wächst sehr oft baumartig, und wird so groß, oft noch größer, als eine Steineiche, mit der sie in Ansehung der Gestalt ihrer Blätter, welche am Rande mit sehr steifen und spitzigen Zähnen besetzt sind, ziemlich übereinkommt. Die beiden andern Arten wachsen mehr strauchartig und werden nur vier bis sechs, höchstens zehn bis zwölf Fuß hoch, die Rinde ist weißlich oder aschfarbig, und ein wenig runzlicht. Alle drei Arten wachsen gern auf steinigem Boden, und haben steife, gerade einander gegenüber

stehende Zweige; ihre Blätter, welche ebenfalls einander gerade gegenüber auf sehr kurzen Stielen stehen, sind glatt, steif und glänzend grün, und dauern das ganze Jahr hindurch; ihre Blumen sind klein, haben eine weiße, auch grünlichweiße Farbe, und zeigen sich im März in dichten Büscheln in den Winkeln der Blätter; die darauf folgenden schwarzen Beeren enthalten einen weißen Stein und werden im Herbste reif; sie haben ungefähr die Größe der Johannisbeeren, bleiben lange am Baume hängen, und haben einen hitzigen Geschmack. Die Blätter sind bitter, dabei ein wenig scharf und zusammenziehend. In Frankreich wachsen die strauchartige Phillyreen besonders häufig um Montpellier in den Hecken und Hölzern, blühen im May und Juny, und ihre Frucht wird im September reif. Ehemals wurden sie häufiger kultivirt, als in neuerer Zeit, ohne daß man den Grund kennt, warum man ihre Kultur verabsäumt hat; denn da ihre Blätter immer grün sind, so dienen sie zu angenehmen Lauben in den Gärten. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen und durch Ableger, und gerade da er sich so leicht ziehen läßt, so dient er hauptsächlich zu Sommerlauben und zur Bedeckung der Mauern, die im Schatten liegen, und vor denen man Mühe hat, andere Bäume zu ziehen. — In der Medizin sind ehemals die Blätter und Blumen gebraucht worden. Nach dem Dioscorides sollen die Blätter zusammenziehend und kühlend seyn, und daher in der Entzündung des Halses und die Geschwüre desselben zu heilen, wenn man sich des Dekocts zum Gurgeln bedient, angewendet werden. Nach Lemery sollen die gestoßenen Blumen mit Essig auf die Stirn gelegt, die Kopfschmerzen lindern. Um die Blätter zum Gurgelwasser anzuwenden, nehme man eine Handvoll davon und eine Handvoll Gerste, lasse es in 2 Pfd. Wasser bis zur Verminderung der Hälfte einkochen, seihe es hernach durch Leinwand, und thue 1 Unze Maulbeersyrup und

½ Drachme Salpeter dazu, welches ein kühlendes Gurgelwasser giebt.

Den Namen Steinlinde führen nun noch: 1. Tilia cordata, eine Spielart der gemeinen Sommer-Linde, Tilia Europaea Linn., welche wegen ihres festeren und zäheren Holzes diesen Namen erhalten hat. — 2. Eine Art des Faulbaums, dessen Blätter den Lindenblättern gleichen, Rhamnus Alaternus Linn., s. unter Wegdorn. — 3. Eine Benennung der kleinen oder schmalblättrigen Ulme, Ulmus minor s. suberosa Linn. et Willd.; s. unter Rüster, Th. 129, S. 72, 2.

**Steinlöffel**, Lapidillum, in der Wundarzneikunst, ein Instrument, vermittelst dessen man nach verrichteter Steinoperation, und zwar beim Herausziehen des Steins, wenn derselbe in Stücke zerbricht und zerfällt, solche herausnimmt.

**Steinlungenkraut**, lungenähnliche Lappenflechte, Lungenmoos, Lichen arboreus, Pulmonaria arborea, Lobaria pulmonaria; s. unter Lichen, Th. 77, S. 649 u. f. Nr. 16 und 17. Dieses Moos fand ehemals in der Heilkunst Anwendung, in neuester Zeit findet man es nicht mehr als Heilmittel in den Arzneymittellehren angeführt. Die Engländer bedienten sich ehemals, nach dem J. Rajus, dieses Mooses mit dem glücklichsten Erfolge bei der Lungensucht, und bereiteten aus demselben zu diesem Zwecke ein Pulver, einen Syrup und ein destillirtes Wasser. Jacob Breynius*) versichert, daß das Lungenkraut, welches auf der Eiche wächst, in der Gelbsucht, wo alle Mühe und Fleiß der Aerzte vergeblich angewendet worden sey, vortreffliche Dienste geleistet habe, indem eine Frau, die beinahe zwei Jahre an dieser Krankheit gelitten habe, durch eine Abkochung des Mooses, wovon

*) In den Ephemeridibus Germanicis ann. III, observat. 290.

sie des Morgens und Abends dreizehn Löffel voll lau getrunken, binnen fünf oder sechs Tagen vollkommen wieder hergestellt worden sey. Man soll eine Handvoll von diesem Moose mit 1 Quart Kofent vermischen, oder vielmehr das Kofent auf das Moos gießen, den Topf gehörig bedecken und das Ganze bis zur Hälfte einkochen lassen und von dieser Abkochung die bemerkte Portion nehmen. In den Lungengeschwüren giebt man das Pulver von diesem Moose bis zu einer Drachme, und das Dekoct und den Aufguß zu 6 Unzen. Aeußerlich soll dieses Moos, wenn es getrocknet und zu Pulver gerieben worden, und in die Wunden gestreut wird, das Blut stillen. Eben so soll es auch den Durchfall und die zu starke monatliche Reinigung stillen. Man will zuerst auf dieses Heilmittel durch einige Schäfer geleitet worden seyn, welche es in Pulverform, mit etwas Salz versetzt, den Schafen und andern Thieren im Husten und schweren Athem eingeben haben, wonach diese Thiere wieder geheilt worden sind.

**Steinmalerey**, Pictura in Lapide; Fr. Peinture en ou sur pierre; Engl. Picture of stone, nicht bloß eine Malerey auf Stein, mit dem Pinsel aufgetragen, sondern auch die Kunst den Steinen eine Farbe mitzutheilen, und gleichsam durch das Einbeitzen der Farbe auf Marmor ꝛc. Figuren und andere Gegenstände hervorzubringen. Diese Kunst soll schon zu den Zeiten der Römer betrieben und unter des Kaisers Claudius Regierung erfunden worden seyn; in spätern Zeiten ist sie jedoch verloren gegangen, wenigstens ist die neuere Malerey auf Stein von der alten verschieden, und es scheint mit dieser Kunst eben so gegangen zu seyn, als mit der enkaustischen oder Wachsmalerey, die der Doctor Walter in neuester Zeit wieder entdeckt zu haben glaubte, die aber von der alten Wachsmalerey, von der uns Plinius Nachricht giebt, immer noch unterschieden seyn soll. Dem Professor Tobias Maier

soll es geglückt seyn, dergleichen Wachsgemälde, wie sie Plinius erwähnt, nämlich durch Einbrennung in Wachs, wieder gefunden zu haben; allein diese Erfindung ist ein Geheimniß geblieben, welches mit ihm gestorben ist, also keine Publicität weiter erhalten hat, als bloß ein Gemälde in Wachs von seiner Hand. Dieses hatte nämlich das Wachs ganz durchdrungen, oder so durchdrungen, daß wenn man oben eine Scheibe vom Wachse und Gemälde abschnitt, das Gemälde doch noch immer und eben so gut, als vorher, auf dem übrigen Stücke Wachse sich zeigte. Dieses in Wachs ausgeführte Gemälde drückte Maier auf Tafeln von Holz, Metall und andern dauerhaften Materien dergestalt ab, daß alle Abdrücke einander vollkommen ähnlich, und nach Büschings, des Geographen, Versicherung, einem mit dem Pinsel ausgeführten Gemälde vollkommen gleich waren; ja in der Lebhaftigkeit, Feinheit und Dauerhaftigkeit der Farben soll diese Malerey sogar die Oelmalerey übertreffen. Dieses Letztere ist jedoch zu bezweifeln, da diese neueren Versuche noch keine lange Dauer zeigen, um dieses in allen den angeführten Eigenschaften zu beweisen; denn Maiers Versuche darin, die er auch der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen vorlegte*), waren neu und konnten daher auch kein Resultat auf Festigkeit und Dauer der Farben, so wie überhaupt des Gemäldes geben, wovon uns aber die Oelgemälde seit Jahrhunderten einen Beweis geliefert haben; auch ist die enkaustische Malerey von Walter in der neuesten Zeit, als etwas Neues, wohl beachtet, aber weiter gar nicht in Anwendung gekommen. So viel nun hier als Zwischensatz über diese Malerey, wovon unter Wachsmalerey ein Mehreres gesagt werden wird, da sie mit der Steinmalerey, von der hier eigentlich die Rede ist, ein gleiches Schick-

*) Göttingsche Anzeigen von 1759, S. 402.

sal gehabt hat, das heißt, nicht von den Alten auf uns gekommen, sondern verloren gegangen zu seyn, und von deren Wiedergeburt bei den Neuern, wenn gleich nicht in derselben Eigenschaft. — Was nun die Steinmalerey bei den Neuern betrifft, da diejenige Art auf Stein zu malen und Steine zu färben, wie sie die Alten betrieben, und welches schon oben, und unter Marmor, Th. 84, S. 755, erwähnt worden, nicht bis auf uns gekommen ist, so besteht sie bloß darin, daß man verschiedene Figuren und Farben auf Marmor, Chalcedon, Achat und andere harte Steine vermittelst einer Säure, womit man die Farben mischt u. aufträgt, bringt. Wie solches auf Marmor geschieht, ist schon unter Marmor, Th. 84, S. 754 u. f., beschrieben worden. Hier nun noch das Einbeitzen von Figuren, Farben ꝛc. auf Chalcedon, Achat und andere harte Steine. Das Beizmittel oder die Tinktur, womit die Farben gemischt und aufgetragen werden, ist die Salpetersäure oder das Scheidewasser in verschiedenen Stärkegraden; dann nimmt man auch noch Salmiak, Weinstein ꝛc. dazu. Wenn man nun in Chalcedon, Achat oder andere dergleichen harte Steine, Figuren, Zeichnungen, Insekten ꝛc. einzubeitzen beabsichtiget, als ob sie von Natur darauf oder darein gewachsen wären, so nehme man $\frac{1}{2}$ Loth zu einem feinen Bleche geschlagenes Silber, lasse es gut durchglühen, und in Scheidewasser auflösen. Wenn das Scheidewasser immer noch dem klaren Wasser ähnlich sieht, so ist die Auflösung gut, wird sie aber milchartig, so ist sie zum Gebrauche untauglich. Unter diese Silberauflösung menge man einen gleichen Theil Weinsteinsalz, aus welcher Mischung der zum Beitzen nöthige Saft entsteht. Man überziehe nun den vorher erwärmten Stein mit Wachs, in welches man mit einem Stifte dasjenige radirt, was man in den Stein eingebeitzt haben will, fülle dann die Zeichnung mit dem vorher präparirten Safte oder der Silbersolution, wie man ihn ei-

gentlich nennen kann, voll, und setze es der stärksten Sonnenhitze aus. Auf diese Weise dringt die Solution oder Auflösung, besonders wenn man sie einige Male frisch aufträgt, in den Stein ein, ohne die Politur desselben anzugreifen, und der aufgezeichnete Gegenstand erscheint wie eingewachsen, ohne ihn nur im Geringsten verletzt oder unscheinbar gemacht zu haben. Auf diese Weise kann man z. B. in Chalcedon Insekten, Schriften ꝛc. einbeitzen. Man kann auch den vorigen Prozeß verändern, und mit Gold Purpur, mit Silber schwarz, mit Kupfer grün, mit Eisen gelb ꝛc. in Chalcedon, Achat, Marmor ꝛc. allerhand Figuren beitzen, welche so tief hineingehen, als ob sie von der Natur darin erzeugt worden. Man nehme z. B. $\frac{1}{8}$ Dukaten schwer Gold, $\frac{1}{2}$ Loth Scheidewasser oder Salpetersäure, und $\frac{1}{4}$ Dukaten schwer Salmiak, mische es zusammen, und lasse das Gold sich auflösen. Wenn dieses geschehen ist, so lasse man die Feuchtigkeit bis zur Trockne abrauchen, thue das Gold in einen gläsernen oder achatenen Mörser, und dazu eben so viel Weinsteinpulver und $\frac{1}{10}$ gebrannten Alaun, tröpfle darauf noch einige Tropfen Wasser, und reibe es sehr fein, ungefähr eine Stunde lang, oder auch länger, weil es dann noch besser werden soll. Man nimmt hierauf den zum Aetzen bestimmten Chalcedon, Achat oder Marmor, reiniget ihn gehörig, und trägt die Figuren, die man zu haben wünscht, mit einem spitzen Hölzchen, welches man sich dazu geschnitzt hat, darauf, läßt solche acht bis vierzehn Tage lang zum Trocknen mit einer Glasschale zugedeckt stehen, nimmt dann den Stein hervor, und legt ihn an die Sonne, so wird sich die Farbe zeigen. Je länger der Stein an der Sonne liegt, je stärker und tiefer wird sich die Farbe hineinziehen, welche purpurartig ist. Mit Silber, Eisen und Kupfer wird nun auf dieselbe Weise verfahren, mit Ausnahme des Salmiaks, welcher wegfällt. Man erhält durch das Silber eine schwarze, durch

das Eisen eine gelbe, und durch das Kupfer eine grüne Farbe, oder die Figuren, die man auf den Stein gezeichnet hat, erscheinen in diesen Farben. — Man kann auch zu dieser Arbeit ein wenig kalzinirtes Gold nehmen, Salpetersäure darauf gießen, so viel, als genug ist, dann abrauchen lassen, so erhält man einen gelben Liquor, mit welchem man auf Achat, Marmor und andere Steine malt; er dringt tief hinein, auch bisweilen durch den Stein hindurch, je nachdem die Steine dick oder dünn sind. — Man kann auch mit einer Silberauflösung auf einen geschliffenen eingefaßten schlechten Achat verschiedene Zeichnungen der Seltenheit wegen bringen. Man nimmt dazu eine neue Feder, tauche sie in die Silberauflösung, und zeichnet damit die gewünschten Figuren, jedoch mehr als einmal auf den Stein, das heißt, man überfährt jedesmal wieder die gezeichneten Figuren mit frischer Auflösung, und läßt sie immer dazwischen an der Sonne trocken werden. Die Figuren erhalten eine braune Farbe auf dem Achate, die aber nach wiederholtem Ueberstreichen und Trockenwerden röthlich wird. Vermischt man nun nachher mit der Silbersolution etwas Ruß und rothen Weinstein, so wird die Malerey schwärzlich oder violettblau. Vom aufgelöseten Golde wird sie lichtbraun; vom aufgelöseten Wismuthe dagegen weißlich u. undurchsichtig. Mischt man Gold- oder Quecksilbersolution miteinander, so wird die Malerey braun. Man soll jederzeit mit einer Feder und mit geschickter und leichter Hand dasjenige auf dergleichen Steine zeichnen, was man darauf haben will, weil sich an der Zeichnung sehr schwer etwas ändern läßt. Des stärkeren Eindrucks wegen werden die Figuren oft mit der Auflösung überfahren, und jedesmal muß der neue Ueberzug an der Sonne trocknen. — Wie das Färben der Steine geschieht, ist schon unter Marmor, Th. 84, angeführt worden.

Eine andere Steinmalerey ist das Zusammensetzen

der Steine zu einem Gemälde, oder die sogenannte musaische oder mosaische, Musiv-Malerey, welche zur Zeit des Kaisers Nero erfunden seyn soll; s. unter Marmor, Th. 84, S. 755, und den Art. Mosaik, Th. 94, S. 525 u. f., welcher die Geschichte und das Verfahren bei dieser Art Malerey oder künstlichen Zusammensetzung eines Gemäldes ꝛc. durch Steine enthält. Diese Malerey besteht sowohl in dem Zusammensetzen der farbigen Steine, als auch des farbigen Glases, und besteht hauptsächlich darin, die gefärbten Steine oder das gefärbte Glas so künstlich in kleine Stücken an einander zu setzen, daß in den Figuren Licht und Schatten deutlich hervortritt. Die Verbindung der Steine ꝛc. geschieht auf eine sehr künstliche Weise mit Estrich ꝛc.; sie werden daher auf die feinste Art an einander gekittet. Das Schwierigste bei der Ausführung eines Musivgemäldes ist der Uebergang oder das Verschmelzen der Farben ineinander im Zusammensetzen; diese Kunst erforderte daher sehr viel Uebung. Die Römer haben diese Kunst mit vieler Fertigkeit ausgeübt, und als sie hier zu sinken anfing, ja ganz aufhörte, wurde sie noch von den Byzantinischen Griechen fortgesetzt, auch durch dieselben in andere Europäische Länder gebracht. Ein gewisser Apollonius brachte diese Kunst nach Venedig, woselbst sie in der Markuskirche in Anwendung kam. Von diesem lernte sie am Ausgange des dreizehnten Jahrhunderts Andreas Tassi, und seit dieser Zeit wurde sie zur Verzierung der Kirchen in Italien angewendet. Diese neuere Arbeit soll aber ganz den Byzantinischen Styl an sich tragen, also keine sonderliche Zeichnung und keinen Geschmack in der Wahl der Gegenstände und in der Gruppirung zeigen; auch das Kolorit soll schlecht seyn, kurz das Ganze nicht an diejenige Musivarbeit reichen, die man in dem verwichenen achtzehnten Jahrhunderte zu Rom verfertigte, und die von allen Kennern als vortrefflich erhoben wird —

In neuester Zeit, oder in dem gegenwärtigen Jahrhunderte, werden zwei Meister in der Musivmalerey als vorzüglich aufgestellt, nämlich ein Deutscher, Franz Fernbach, aus Waldkirchen im Breisgau, und ein Russe, Georg Weckler, aus Riga, Kaiserlicher Hof-Mosaikmeister in St. Petersburg. Beide sollen Ausgezeichnetes in dieser Art Malerey leisten; besonders aber der Letztere.

**Steinmarder**, eine Benennung des Hausmarders, Mustella Foina, s. unter Marder, Th. 84, S. 311. Den Namen Steinmarder hat dieses Thier daher erhalten, daß es sich auch in den Steinklüften, Steinbrüchen, auf altem Gemäuer ꝛc. aufhält.

**Steinmarderfell**, beim Kürschner, das Fell des Steinmarders, welches ein blasses, mehr ins Gelbe, als ins Braune fallendes Haar hat, und eine weiße Kehle. Diese Marder halten sich in steinigen und felsigen Oertern auf, wie schon im vorhergehenden Artikel angeführt worden.

**Steinmark**, eine Art der Weichsteine, s. unter Stein, Th. 171, S. 516.

**Steinmehl**, beim Müller, dasjenige Mehl, welches zwischen den Mühlsteinen und in den Läufern zurückbleibt; und im gewöhnlichen Leben an manchen Orten Steinöhse, richtiger aber Steinmast genannt wird, weil es zum Futter der Schweine dient. S. auch unter Mehl, Th. 87, S. 462. — Dann führt auch der gepulverte Steinstaub, welcher beim Bearbeiten der Steine abgeht, den Namen des Steinmehls. Besonders derjenige Steinstaub, welcher beim Zerschneiden der Sandsteine abfällt.

**Steinmeissel**, Fr. Repoussoir, beim Bildhauer und Steinmetzen, ein Werkzeug in Gestalt eines langen Meissels, dessen sich die genannten Künstler und die Steinhauer bedienen, um einen Stein zu bearbeiten, und Vertiefungen zu machen; s. auch Th. 88, S. 55. —

Im Hüttenbaue ist es ein langes Eisen mit einem Haken, und hinten mit einem Stiele, den Bleystein damit von dem Werke abzuziehen.

**Steinmergel**, eine Mergelart, welche eine besondere Steinhärte hat, und in den Bergwerken Englands bricht; s. unter Märgel, Th. 84, S. 352 u. f., und S. 358 u. f.

**Steinmerle**, s. Steinamsel, oben, S. 207, und 208.

**Steinmesser**, Lithotome, ein Messer, welches beim Steinschnitt gebraucht wird; s. unter Steinschnitt.

**Steinmetz**, Steinhauer, Lapicida, Fr. Tailleur de pierres, ein Künstler, welcher die zum Bauen erforderlichen Steine: Granit-, Syenit-, Gneiß-, Sand- und andere Steine, nicht nur aus dem Groben behauet, sondern auch daraus allerhand architektonische Verzierungen und Glieder der Baukunst vermittelst des Meissels anfertiget. Wie alt diese Kunst ist, läßt sich nicht ermitteln, da man nirgends darüber etwas angemerkt findet, das auf ein hohes Alter derselben deuten läßt, und so scheint es wahrscheinlich zu seyn, daß sie bei den Alten und auch noch späterhin ein untergeordneter Zweig der Bildhauerkunst gewesen ist, und beide eine Kunst ausgemacht haben, und rechnet man die gröberen Arbeiten dieser Kunst, die mehr handwerksmäßig betrieben werden, wie z. B. das Behauen der Steine zu Treppen, Kellereinfassungen, zu Bausteinen ꝛc. ab, so fällt der übrige Theil, z. B. die architektonischen Verzierungen in Stein, beim Prachtbaue, dann die Urnen, Schalen, Spitzsäulen, Leichensteine ꝛc. ꝛc., in die Bildhauerkunst. Indessen scheint es auch möglich zu seyn, daß diese Kunst anfangs nur ein gewöhnliches Handwerk gewesen ist, nämlich, daß der Steinhauer die Steine, gut behauen dem Bildhauer und Baumeister in die Hände geliefert, und daß sie sich erst späterhin zu einer Kunst erhoben hat, nachdem der Steinmetz Vieles von dem Bildhauer und Baumeister übernommen, und selbst ausgeführt

hat, ohne darum das Handwerksmäßige seiner Arbeit aufzugeben; denn daß sie auch schon früher ein mit zur Baukunst gehöriges Handwerk ausmachten, davon giebt es Beweise; denn man findet noch, daß ihnen in Wien, Straßburg und Zürich, wo sie ihre Hauptladen hatten, gestattet war, selbst einen Bau aufzuführen, und zum Meisterstücke machten sie ein Kreuzgewölbe aus Alabaster oder Kreide, welches, nach dem verjüngten Maßstabe, 4 Fuß oder Schuh haben mußte. An einigen Orten wurde zum Meisterstücke ein Thurm von gegossenem Gypse verfertiget, der nach allen Regeln der Kunst architektonisch verziert werden mußte, welches Meisterstück auch noch jetzt gemacht wird. In Nürnberg verlangte man zum Meisterstück 1) einen Chor in der Kirche im verjüngten Maßstabe aus Alabaster, mit den angefangenen Säulen, auch das Bockgestell im Kleinen aus Holz, u. auch die Meßbretter; 2) zwei Chorreihen, mit dem hölzernen Bockgestelle im Kleinen; 3) den Riß von einem Privathause. Alle diese Stücke nach einem bestimmt angegebenen Maaße im Großen, wie es aufzuführen ist, in der Bearbeitung selbst als ein Meisterstück, im verkleinerten Maaßstabe. Hierüber geschah nur mündlich die Prüfung, wie die Ausführung geschehen, und im Großen geschehen müsse. Auch waren sie in Nürnberg berechtiget gleich den Maurern ein Privat- und Prachtgebäude aufzuführen, deshalb ward ihnen auch gleiches Handwerkzeug, wie dasjenige des Maurers, zu führen zugestanden. An den Orten, wo die Steinmetzkunst noch als ein Handwerk betrachtet wird, da sind die Zunftgenossen auch noch den Gesetzen ihrer Zunft oder Innung unterworfen, und die Meister, hauptsächlich aber die Gesellen, beobachten daselbst auch noch mit aller Genauigkeit viele veralteten Handwerksgebräuche. Die Lehrlinge erlernen daselbst diese Kunst, nachdem sie Geschicklichkeit besitzen und mit dem Meister einig werden können, in vier bis sechs Jahren. Die Ge-

sellen reisen überall hin, um sich in ihrer Kunst zu vervollkommnen, und erhalten ein Geschenk, mithin ist diese Kunst, als zünftig betrachtet, ein geschenktes Handwerk. So viel über die Entstehung oder den Anfang dieser Kunst und als ein zünftiges Gewerbe.

Betrachtet man nun den Steinmetz als Künstler, so muß er die architektonische Zeichenkunst vollkommen inne haben; denn er muß nach den Angaben des Baumeisters sein Werk mit Zirkel und Lineal ausführen. Er braucht zur Ausführung seiner Kunst verschiedene Steinarten, hauptsächlich aber den Sandstein, von dem es verschiedene Arten in Hinsicht des Korns giebt; denn fast ein jeder Sandsteinbruch hat ein anderes Korn; dann bedient er sich des Marmors, Granits, Syenits, Gneißes ꝛc.; diese letzteren Steinarten hauptsächlich zu verschiedenen Kunstwerken, welche in die Bildhauerey fallen; aber auch zu andern in das Baufach schlagenden Arbeiten. Die Sandsteinblöcke bestellt sich der Steinmetz bei den Aufsehern der Steinbrüche, woselbst er sie nach Vierecken von allerlei Größen zugehauen findet. Zum Beispiel wird bei uns in Deutschland der Sandstein von Pirna dem weichern Sandstein von andern Brüchen vorgezogen; denn er giebt sehr feste Trag- und Gesimssteine zu den Gebäuden her. Ueberhaupt werden die Sandsteine nach dem Namen der Oerter, wo sie gebrochen werden, benannt. — Das Handwerkszeug besteht in dem Maaßstabe, Richtscheide oder Lineale, Winkelmaaße, der Bleywaage, als Maaß oder Ausmessungs-Instrumente; in Arbeits-Instrumenten oder Werkzeugen, als in Steineisen, wozu die Schlag-, Spitz- (Ein- und Zweispitzer), Beitz-, Halb-, Krönel-, Schrift- und Scharrireisen gehören, dem Klotze, Knüppel oder Klippel, mit einem Stiele von Weißbüchenholz, womit man auf die Steineisen schlägt, der Steinsäge, zum Durchschneiden des Steinblocks nach dem Maaße, der Lager-

böcke, der Steinwinde, welche einer großen Fuhrmannswinde gleicht, der Hebebäume, der Kübel, Wannen und Eymer, zum Wasser, der hölzernen Kasten zum Sande beim Zersägen der Steinblöcke oder Steintafeln; der Pinsel, Modelllappen oder Bretter, der eisernen Zapfen und Klammern; dann bedient man sich des Reißbleyes und Röthels zum Vorzeichnen auf Stein, der Schnüre, der Staubbürsten ꝛc. — Unter den Steineisen oder Meisseln haben die Kröneleisen Griff und Kamm, Alles von Eisen. Ein solches Eisen besteht aus gleich langen verstählten Zähnen, die gleichsam einen Kamm vorstellen. Man hauet damit Stellen rauh. Der Zweispitzer ist ein Hammer, dessen beide Enden herabgebogen und spitz sind. Die Schlageisen, Halbeisen, Scharrireisen ꝛc. sind Meissel mit geraden Schneiden; sie folgen in Hinsicht der Breite des Eisens auf einander.

Was nun die Steinmetzarbeit betrifft, so wird der Anfang mit dem Steinsägen gemacht, sobald große Blöcke in Platten geschnitten werden sollen. Dieses geschieht, indem der Steinsäger die Steinblöcke nach dem vorgezeichneten Maaße vermittelst einer groben Säge, des Sandes und Wassers zu Tafeln zersägt. Er schneidet den Tag über etwa 4 Pfd. Sandstein durch. Man bringt eine solche Tafel auf zwei kurze, aber stammhafte Lagerböcke vermittelst der Steinwinde, welches eine große Fuhrmannswinde ist. Bei kleinen Werkstücken bedient man sich der untergeschobenen Hebebäume. Sobald die Tafel eine sichere Lage erhalten hat, so wird sie mit dem Eisen und dem Knüppel, nach dem Richtscheide oder langen Lineale, gerade behauen. Die Absätze der Gesimsglieder werden eben so ausgeschlagen, indem man den Staub öfters mit der Staubbürste aus den Linien fegt, die man mit einem spitzen Röthel oder Reißbley vorzeichnet. Dieses ist die einfachste Arbeit bei dem

Steinmetzen einen Quaderstein rechtwinklich zu behauen. Es wird zwar bei Prachtgebäuden, wozu viele Sandsteine gebraucht werden, von dem Baumeister dem Aufseher der Steinbrüche, wie auch schon oben bemerkt worden, das Maaß vorgeschrieben, nach welchem die Quadersteine gebrochen werden sollen; sie sind aber selten vollkommen winkelrecht, wenn sie von dem Steinbruche kommen, und daher muß sie der Steinmetz vor dem Gebrauche erst vollkommen winkelrecht behauen, und wenn sie sehr stark sind, und die Platten nicht so stark gebraucht werden, als der Stein ist, so muß er denselben auch mit der Säge durchschneiden, wie oben angezeigt worden. Die Steine werden stehend behauen, und liegen, wenn sie nicht zu groß und schwer sind, wie schon oben bemerkt worden, auf zwei hölzernen Böcken; ganz kleine Blöcke oder Platten werden auf Hebebäume oder auf einen hölzernen Kasten gelegt, der mit Sand angefüllt ist. Ehe ein Stein nach der bestimmten Größe behauen wird, ordnet man erst eine Fläche desselben, und ebnet sie. Man macht an einer Seite dieser Fläche einen Schlag, oder, um deutlicher zu seyn, man ebnet einen schmalen Streif der Fläche, worauf das Richtscheid nach seiner Breite und Länge liegen kann. Auf den Schlag wird ein Richtscheid gelegt, und auf diejenige Seite des Steins, die dem Richtscheide gegenüber ist, kommt ein zweites Richtscheid zu liegen, aber auf den rauhen Stein. Man visirt hierauf vor dem Richtscheide, und da dieses so dick ist, als das zweite, so bemerkt man leicht, ob die Fläche gerade ist. Wenn diese Fläche mit den folgenden Handgriffen geebnet ist, so wird der Stein ausgemessen, und findet man beim Ausmessen, daß aus jeder Fläche ein Stück von dem Steine abgehauen werden kann, welches $\frac{1}{4}$ Zoll dick ist, so wird mit einem Beitzeisen um den ganzen Umfang der Fläche eine Falze ausgearbeitet, welches auch in der Kunstsprache ein Schlag genannt wird, die $\frac{1}{4}$ Zoll tief und etwa

eben so breit ist. Durch diesen Einschnitt wird die Dicke des Stücks bestimmt, welches von der Fläche abgehauen werden muß; man nöthiget es zugleich bei der Arbeit nur so tief abzuspringen, als vorgehauen worden. Die Eisen, womit behauen wird, sind bei Sandsteinen nur mit einer verstählten Schmide, bei Marmor aber ganz von Stahl, und wenn ein Eisen den ganzen Tag gebraucht wird, so muß es während der Arbeit wenigstens einmal in der Schmiede aufgeschärft und noch öfters geschliffen werden. Bei der Arbeit werden die Eisen mit dem Knüppel oder Klippel getrieben. Alle Handgriffe, womit man eine ebene Fläche, wie hier der Fall ist, behauet, beruhen auf zwei Stücken, den abgezeichneten Theil des Steins mit Vortheil abzusprengen, und hiernächst die Fläche zu ebnen. Den ersten Zweck erreicht man durch ein zugespitztes Eisen, welches keilartig in den Stein dringt, und das Ueberflüssige dadurch in großen Stücken absprengt. Es ist gleichviel, ob man diese Arbeit mit dem Einspitzer oder Zweispitzer verrichtet, doch wählt man, wenn man große Stücke absprengen will, lieber das einspitzige Eisen. Während nun das Ueberflüssige von einer Fläche abgesprengt wird, legt der Steinmetz zum öfteren das Richtscheid auf den Stein, und prüft, ob er die Flächen auch eben behauet, welches er zum öfteren wiederholt. Wenn nun gleich das Spitzeisen das Gröbste absprengt, so bleiben dennoch wirkliche Erhabenheiten stehen, die das Kröneleisen wegnimmt, und das Unebene, welches auch noch bei diesem Eisen stehen bleibt, wird mit den meisselartigen Eisen, den Schlageisen, Halbeisen und Scharrireisen, welche gerade Schneiden haben, weggenommen, die mit dem Klippel getrieben werden, und die Flächen bis zum Schleifen ebenen. Fast alle andern geradlinigen Werke werden von dem Steinmetz auf die jetzt beschriebene Art angefertiget; es sey denn, daß runde oder vertiefte und gebogene Sachen ihn zwingen, andere Hand-

griffe anzubringen, z. B. einen Schleifstein, an welchem die beiden ebenen Flächen auf die angeführte Art behauen werden. Die Rundung zeichnet der Steinmetz mit einem Stangenzirkel ab, und behauet das Kantige im Groben mit einem Zweispitzer. Um den Stein völlig rund zu hauen, schlagt er mit dem Beitzeisen nach dem beschriebenen Zirkelkreis einen Schlag oder Falz aus, so wie bei dem Quadersteine, und haut das Uebrige zur Rundung mit dem Zweispitzer und dem Krönneleisen, und ebnet die Fläche, wie oben gelehrt worden. Da es sich nun häufig trifft, daß aus dünnen Platten Arbeit verfertiget wird, so wird ein Block in mehrere dünne Platten mit der Steinsäge zerschnitten, wie oben angeführt worden. Aus dergleichen Platten werden z. B. Denksteine ꝛc. ꝛc. verfertiget, worin bloß Inschriften stehen; denn wenn Basreliefs und andere Verzierungen darauf zu stehen kommen oder hineingehauen werden sollen, so ist solches ein Werk des Bildhauers. Der Steinmetz bearbeitet dann nur die Flächen des Steins, und zu den Zierrathen läßt er einen Posten oder ein unbearbeitetes Stück stehen. Ist der Denkstein aber nur glatt und erhält bloß eine Schrift, so macht solches der Steinmetz. Nachdem der Stein glatt behauen worden, so zeichnet er sich die Buchstaben darauf mit doppelten Strichen mit einem Röthel oder Rothstift vor, und gräbt sie mit einem schmalen Beitzeisen aus, welches Schrifteisen genannt wird. Wenn der Stein der Witterung ausgesetzt werden soll, so wird er erst mit Leinöl getränkt, und dann einige Male mit Farbe überstrichen, welches sich hier jedoch nur vom Sandsteine versteht, da es beim Marmor wegfällt. Die Buchstaben werden gewöhnlich mit einer schwarzen Oelfarbe vermittelst des Pinsels ausgefüllt. Aus den Platten verfertiget man auch die Stufen der Treppen, sowohl vor den Thüren der Privathäuser, als auch in den Pallästen der Großen und in allen öffentlichen Gebäuden,

wo Treppen stark bestiegen werden, oder wo es zur Zierde des Gebäudes dient; s. unter Treppe. Verschiedene Stücke werden mit einem Dübel, mit Klammern, und bei sehr großen Stücken, mit Ankern, die mit Bley vergossen werden, zusammengesetzt. — Die Stücke oder Cylinder der Steinsäulen, also der Schaft oder Stamm derselben (der mittlere Theil); dann das Postament, Kapitäl 2c., werden nach der Regel der Säulenordnung abgetheilt und behauen. Die Mitte derselben setzt man mit einem eisernen Zapfen und durch Gyps zusammen; eben so fügt man auch zwei Stücke zur Treppe dadurch zusammen, daß man in jede Tafel ein Loch mit dem Steinbohrer bohrt, die Fuge mit Gyps vollgießt, die Hälften zusammenpaßt, eiserne Klammern, wie schon oben bemerkt worden, in die Löcher schlägt, und solche mit geschmolzenem Bleye zugießt. Schalen, Urnen 2c. von Stein werden von dem Steinmetz nach der Vorzeichnung ausgehauen. Die Marmortafeln, den Granit, Gneiß 2c. glättet man, indem man einen dieser Steine mit Wasser und einem härteren Steine reibt, z. B. den Marmor mit einem härteren Marmorsteine, als der behauene selbst 2c. 2c. Die beste Art die weichen Steine, z. B. Sandsteine, zu erhalten, ist aber das Ueberstreichen derselben mit einer Oelfarbe, und das Tränken mit Oel, wie oben gelehrt worden.

**Steinmetzarbeit**, s. den vorhergehenden Artikel.

**Steinmetzkunst**, s. daselbst.

**Steinmiesmuschel**, s. Steinmuschel.

**Steinmilbe**, Acarus rupestris, eine Milbenart, welche unter Milbe, Th. 90, S. 330 u. f., unter den daselbst angeführten Arten übergangen worden, weil sie von keiner Wichtigkeit in der Oekonomie ist.

**Steinmilch**, eine Benennung der Mondmilch, s. Th. 93, S. 377.

**Steinmoos**, eine Benennung der Steinflechte, Lichen saxatilis, s. oben, S. 321.

**Steinmörser,** bei der Artillerie oder in der Artilleriekunst, Mörser, die zum Steinwerfen gebraucht werden; sie haben 15 Zoll zum Kaliber und sind mit einer kegelförmigen Kammer, in welche 2¼ Pfund Pulver geht, versehen. Aus diesen Mörsern werden kleine Bomben geworfen. S. auch den Art. Mörser, Th. 94, S. 88 nach).

**Steinmörtel,** s. unter Mörtel, Th. 94. Hier noch Einiges über den Steinmörtel, als Nachtrag zu jenem, was darüber an dem angeführten Orte gesagt worden. Unter Steinmörtel versteht man eigentlich eine chemische, einem Mörtel oder Kalke gleichende Bereitung, welche sowohl in der Luft, als auch in den Gebäuden eine Festigkeit gleich dem Steine erhält, also eine dem Steine ähnliche Festigkeit, einen dauernden steinartigen Ueberzug giebt. Schon Bachelier erfand in Paris zu Anfange der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts einen Steinmörtel, den er Conservationsmörtel für Gebäude nannte; allein die Anweisung zur Bereitung dieses Mörtels, der eine außerordentliche Dauer zeigt, ist verloren gegangen. Man kam nämlich in Paris ungefähr vor dreißig Jahren (1808) auf diesen Mörtel zurück, indem man schon lange die Erfahrung gemacht hatte, daß die Steine, welche zu großen Gebäuden in Paris angewendet werden, sich sehr schnell verändern, und daß es nothwendig wird, die Oeffnungen, die sich über den äußern Flächen der Mauern bilden, von Zeit zu Zeit zu erneuern. Man kann die Ursache von dieser Veränderung den Steinen selbst zuschreiben, woraus die Façade der Gebäude errichtet worden; denn diese bieten gemeiniglich eine wenig kompakte Masse von einer ungleichförmigen Textur, mit vielen Höhlungen ausgefüllt, dar, deren Analyse 10 bis 12 Prozent Kiesel und 3 bis 4 Prozent Eisenoxid zeigt, das übrige ist grober Sand. Mit dem Mörtel, den Bachelier erfand, wurde im Jahre

1755 ein Versuch gemacht, und damit drei Säulen im Louvre bis zur Mitte ihrer Höhe umworfen. Zwei dieser Säulen liegen gegen Mittag, und die eine gegen Abend. Noch im Monat July des Jahres 1808, also nach einigen funfzig Jahren, war dieser Mörtel durch seine einförmige Farbe, die er angenommen hatte, erkennbar, die sich stark ins Graue zieht. Dieser Mörtel ist so dünn aufgetragen, daß die feinsten Bildhauerarbeiten damit überzogen werden können und unverändert bleiben, auch durch das Reiben mit der Hand erleidet er keinen Eindruck. Da man nun diesen Mörtel als ganz besonders geeignet fand, die Steine zu befestigen, und ein wahres Steincement abzugeben, so erhielten die berühmten Chemiker Berthollet, Chaptal, Vauquelin, Guyton de Morveau und Andere von dem Pariser National-Institute den Auftrag, gedachten Mörtel zu untersuchen. Diese Herren wandten sich zuerst an den Sohn Bacheliers, um zu erfahren, ob derselbe nicht aus den hinterlassenen Papieren seines Vaters über die Zusammensetzung des gedachten Mörtels einige Nachrichten geben könne; da sich aber hier nichts fand, so machte Bachelier, der Sohn, den Kommissarien aus dem Gedächtnisse bekannt, daß dieser Mörtel nur aus calcinirten und zart gepulverten Austerschalen und Milch gebildet sey. Bachelier bediente sich dazu des von allen Säuren geschiedenen käsigen Theils der Milch, den er hierauf einige Zeit der Luft aussetzte, um zusammenzulaufen und weich zu werden, in welchem Zustande er nun eine hinreichende Quantität des feinen Pulvers der kalzinirten Austerschalen darunter mengte. Wird nun jenes Gemenge auf einem Steine zerrieben, so erweicht sich der Käse und bildet einen flüssigen Teig, der sehr gleichförmig und weiß ist. Um nun hieraus den Mörtel zu bilden, so verdünnt man den Teig mit einer hinreichenden Quantität mit in Wasser gemachter Alaunauflö-

sung, wobei die Menge des zugesetzten Wassers der Dicke des Raums proportionirt seyn muß, der damit überzogen werden soll. Es war aber dem Sohne des Erfinders von diesem Mörtel nicht möglich genau die quantitativen Verhältnisse der genannten Ingredienzen anzugeben; er bemerkte nur noch, daß sein Vater dem Käse die kalcinirten Austerschalen in einem solchen Verhältnisse zugesetzt habe, daß der daraus gebildete Teig sich auf Papier habe gut ausstreichen lassen. Bachelier übergab auch den Kommissarien einige mit jenem Teige überzogene Blätter Papier, um sie zu zerlegen, und die quantitativen Verhältnisse der dazu genommenen Materialien genau auszumitteln. Diese Zerlegung führte aber nicht zu dem erwünschten Zwecke, indem man eine Quantität Bleyoxid darin wahr nahm, dessen Daseyn im Mörtel selbst gar nicht vorauszusetzen war. Es blieb daher nur ein Mittel übrig, um die wahren Bestandtheile jenes Mörtels genau kennen zu lernen, nämlich ihn selbst einer genauen Analyse zu unterwerfen, indem man diejenigen Theile des Mörtels, welche die obere Lage bildeten, abnahm. Vauquelin, dem diese Analyse übertragen wurde, fand in 100 Theilen des gedachten Mörtels 63 kohlenstoffsauren Kalk, 7,73 Gyps, 6 kohlenstofffaures Bley, ungefähr vier Theile Eisenoxid, 2 Kiesel, 20 Wasser, nebst einer unbestimmten Quantität organischen Stoffes. Der hier sich ergebende Ueberschuß von 2,73 Theilen beweiset, daß entweder die Produkte der Analyse nicht auf einen gleichen Grad der Trockenheit gebracht worden waren, oder daß während des Austrocknens etwas Fremdes hinzu konnte. Das Daseyn einer mineralischen Substanz war in jenem Mörtel auf keinem Wege zu entdecken, indessen entwickelte das Kali daraus einen sehr ammonialischen Dunst, welcher also den Beweis gab, daß zu dem Mörtel eine animalische Substanz gekommen ist, die sich aber zerlegt zu haben scheint. Thonerde

fand sich nur in einer kaum merklichen Quantität darin, welches daher zweifeln ließ, daß Alaun zur Zusammensetzung dieses Mörtels gebraucht wurde. Diese Analyse würde nichts zu wünschen übrig gelassen haben, wenn es Vauquelin möglich gewesen wäre, solche mit dem reinen Mörtel selbst zu veranstalten; er konnte sich aber nur desjenigen bedienen, der von den Säulen abgelöset worden war; es konnte also möglich seyn, daß er durch die darüber liegenden anderweitigen Materien verändert worden. Merkwürdig blieb indessen der Unterschied der bezeichneten Komposition von derjenigen, die Bachelier, der Sohn, angegeben hatte; denn in der einen fand sich eine bedeutende Quantität Bleyoxid und gar kein Alaun; in der andern sollte gar kein Bleyoxid, der Alaun dagegen als ein nothwendiges Mittel vorhanden seyn; als man aber eine Untersuchung desjenigen Mörtels veranstaltete, mit welchem das Papier bekleidet war, so fand sich gleichfalls darin, und zwar in 100 Theilen: 56,66 gebrannter Kalk; 23,34 gebrannter Gyps, und 20 Bleyweis. Bachelier scheint den käsigen Theil der Milch aus dem Grunde zum Verdicken der übrigen Materien angewendet zu haben, weil er ihn als das wahre Bindungsmittel für jene Komposition betrachtete; und die Kommissarien waren der Meinung, daß jenes Conservationsmittel gegenwärtig als hinreichend bekannt angesehen werden könne, um von seinem Gebrauche einen glücklichen Erfolg hoffen zu lassen. Man hielt es daher anfangs für sehr wünschenswerth, wenn man von jenem Mörtel einen praktischen Gebrauch machen wollte, wobei es keineswegs des Zeitraums von einem halben Jahrhunderte bedürfe, um von seiner Güte überzeugt zu werden. Die Kommissarien stellten daher selbst einige Versuche an, die folgende Bemerkungen darboten: 1) Alle Kompositio-

nen, bei denen man mit mehr oder weniger Alaun beladenes Wasser als Verdauungsmittel anwendete, klebten an die Finger und zergingen im Wasser. — 2) Der von allen butterartigen Theilen befreiete Käse, nimmt in der Verbindung mit ganz trockenen Substanzen die festeste Konsistenz an. Der geronnene und getrocknete Käse, kann, nach Herrn d'Arcet, gleichfalls, jedoch mit weniger Vortheil, als der frische Käse, gebraucht werden. — 3) Eine bloß aus Käse und Kalk gemachte Verbindung liefert nur einen sehr schwach an Stein hängenden Teig, vorzüglich wenn der Stein grobkörnig ist. — 4) Der gebrannte Gyps, in kleinen Quantitäten zugesetzt, begünstiget die Vereinigung des Kalks mit dem Käse, macht den Teig dauerhaft, und giebt ihm eine steinharte Beschaffenheit. — 5) Man glaubte auch einen Zusatz der fein geschlämmten Kreide mit in Anwendung setzen zu können, die man unter dem Namen des Spanischen Weiß kennt; der Erfolg lehrte aber das Gegentheil; denn der damit gebildete Mörtel zeigte wenig Adhärenz an Stein. — 6) Ein Zusatz von sehr wenig Ocher oder rothem Eisenoxid, änderte die gute Eigenschaft des Mörtels nicht; man kann ihm also dadurch eine beliebige Farbe ertheilen. — Was nun die Dosis des Käses betrifft, so muß diese jederzeit darnach bestimmt werden, ob der Teig mehr oder weniger weich ausfallen soll. Der vierte Theil des Käses von den festen Materien, wenn der Käse frisch war, schien vollkommen hinreichend zu seyn. Man hat nun mit jenem nachgemachten Conservationsmörtel mehrere Versuche angestellt; man hat ihn auf Stein und auf Papier getragen, während drei Monaten der einwirkenden Witterung ausgesetzt, und sowohl diese, als das Waschen und Reiben, haben keine Veränderung darin veranlaßt. Der gebrannte Kalk, den man zur Bereitung jenes Mörtels in Anwendung setzen will, muß mit möglichst wenigem

Wasser gelöscht worden seyn, damit er bloß zu einem zarten Pulver zerfällt, worauf dieser Kalk mit dem Käse zusammen gerieben wird, bis eine gleichförmige weiche Masse daraus entsteht. In diesem Zustande wird nun der gebrannte Gyps und das Bleyweis zugesetzt, und durch ein sehr gelindes Zusammenreiben damit verbunden, wobei man etwas Wasser zusetzt. Ist die Verbindung geschehen, so verdünnt man das Ganze durch gemeines Wasser, bis das Ganze mit dem Pinsel vertheilbar ist. (Bulletin de la societé d'Encouragement 1809 No. LXV. p. 331).

Man hat in neuester Zeit viele Versuche angestellt, um einen steinfesten oder steinharten Mörtel zu bereiten, und damit besonders dem Erdgeschoß der Gebäude mehr Festigkeit und Dauer gegen die Feuchtigkeit zu geben. Besonders ist das Erdgeschoß solcher Gebäude, welche nahe an Flüssen liegen, dem Verderben leicht ausgesetzt, so auch diejenigen Gebäude, welche an Reservoirs und engen Straßen liegen. Auch zerstört die Feuchtigkeit die Häfen, die untern Etagen der Magazine oder Speicher zur Aufbewahrung der Handelsprodukte oder Waaren ꝛc. ꝛc. Da nun der Einfluß aller Feuchtigkeit auf die Gebäude so vernichtend auf ihr Daseyn wirkt, so kann es auch nicht fehlen, daß man von allen Seiten darauf bedacht war, diesen Einfluß durch dagegen wirkende Mittel zu zerstören. Man hat daher, außer dem eben angeführten Mörtel, noch eine Menge anderer Kompositionen in der jetzigen Zeit erdacht, die den beabsichtigten Zweck mehr oder weniger erfüllen; denn wenn sie auch ganz geeignet sind, die Feuchtigkeit von den Gebäuden abzuhalten, so haben einige doch wieder andere Uebel an sich, z. B. einen starken Geruch ꝛc., so daß sie innerhalb der Gebäude nicht gut angewendet werden können. Dann will man auch die Bemerkung gemacht haben, daß wenn man die Gebäude, oder auch nur das Erdgeschoß und die erste Etage von außen mit

einem wasserdichten Steinmörtel bestreicht, auch von außerhalb keine Feuchtigkeit eindringen könne; allein die schon in den Gebäuden befindliche Feuchtigkeit, nämlich die in den Mauern steckende, besonders wenn das Gebäude der Wetterseite ganz ausgesetzt ist, dringt dann in die Zimmer, Magazine ꝛc., und veranlaßt den Stock; selbst die Feuchtigkeit, welche aus dem Erdreiche, dem Grunde des Gebäudes, herauf zieht, schlägt dann in die Gebäude. Hieraus geht nun hervor, daß gleich bei der Grundlage des Gebäudes, bei Neubauten, dieser Mörtel angewendet werden muß, damit gleich von dem Grunde heraus das Gebäude wasserdicht wird, denn gerade der untere in der Erde befindliche Theil des Gebäudes muß diesen wasserdichten Mörtel erhalten, wenn die Feuchtigkeit von dem Gebäude abgehalten werden soll; denn wenn dasselbe schon aufgeführt worden, oder schon lange gestanden hat, und nur dazu der gewöhnliche Mörtel angewendet worden ist, so wird die äußere Bekleidung des aus der Erde hervorragenden Theils des Erdgeschosses mit wasserdichtem oder Steinmörtel wenig zur Abhaltung der Nässe oder Feuchtigkeit beitragen, weil die Nässe von unten, aus dem in der Erde befindlichen Theile des Gebäudes heraufzieht, und dann doch in das Innere des Gebäudes dringt. Zur Verhinderung des Eindringens der Feuchtigkeit hat man nun von außen den Steinkohlentheer in Verbindung mit Kalk, Gyps oder auch nur gereinigten Flußsand angewendet, welches Gemisch auch diese Eigenschaft: als Schutzmittel gegen die Feuchtigkeit zu dienen, und einen steinfesten Mörtel abzugeben, ganz erfüllt; man verspürte aber dabei den schon oben gerügten Nachtheil dieser Cemente oder Steinkitte, Steinmörtel, daß nämlich die Feuchtigkeit in das Innere des Gebäudes um so stärker dringt, wenn die Ausdünstung von außen gesperrt worden. Auch den gewöhnlichen Theer wendete man dazu an, ohne eine weitere Vermischung. Man schlug

nämlich den äußern Abputz der Mauer bis auf die Steine herab, zog oder strich dann den Theer mit einem großen Theerpinsel über die Steine, ließ es, der Luft ausgesetzt, trocknen, und bekleidete dann die Wand oder Mauer wieder mit dem gewöhnlichen Mörtel, welches auch noch zum Theil geschieht; allein die Wirkung bleibt dieselbe, nämlich daß diese Bekleidung gegen die äußere Einwirkung der Witterung zwar schützt, aber nicht verhindern kann, daß die in den Gebäuden sich schon befindende Feuchtigkeit, so wie diejenige, welche aus der Erde in das Gebäude, besonders bei nasser oder feuchter Witterung, fast täglich zieht, abgehalten werde, in das Innere zu dringen, also in die Zimmer, Säle, überhaupt Gemächer auszuschlagen. Das Ueberstreichen der Façade eines Gebäudes mit Oelfarbe geschah zu einem gleichen Zwecke; hierdurch ward besonders verhindert, daß bei denjenigen Gebäuden, welche der Wetterseite ausgesetzt sind, der anschlagende Regen nicht darauf wirken kann. Diese Art des Häuserabputzes ist nur zu kostbar, um sie überall anwenden zu können; denn nicht bloß der Anstrich mit der Oelfarbe ist hinreichend als Schutzmittel, sondern die Mauer oder Wand (Façade) muß vorher erst noch einige Male mit Leinöl, und, noch besser, gekochten Leinöl (Leinölfirniß) überstrichen werden, und darüber wird dann erst die Oelfarbe getragen. Bei einem großen Gebäude ist dieser Anstrich kostbar, und dann erfüllt er seinen Zweck nicht überall; denn wenn die Wände schon viel Feuchtigkeit besitzen, und nicht vom Grunde aus mit einem wasserfesten Cemente aufgemauert worden sind, so wird Feuchtigkeit immer in die Zimmer dringen, und der sogenannte Stock dadurch nicht verhindert werden, wenn gleich verhindert wird, daß der von außen anschlagende Regen, so wie jede andere Feuchtigkeit an die Mauer nicht durchdringt. — Zu den Steinmörteln gehört nun auch ein von dem Herrn Dihl in Frankreich er-

fundener Mörtel, der aus gebranntem Thone, aus Scherben von Porzellanformen, und aus fünf Theilen Bleyglätte besteht. Dieser Mörtel soll die Härte besitzen, als der Baustein, sich vollkommen an Glas anhängen, und zur Bekleidung der Mauern oder Wände ganz vorzüglich brauchbar seyn. Auch Eckermann und Comp. haben einen Mörtel nach Frankreich gebracht, von dem sie damals versicherten, daß er vollkommen undurchdringlich gegen das Wasser sey, daß er die freie und zufällige Feuchtigkeit der Mauern und des Grundes, worauf sie erbauet sind, durch seine Auflegung abhalten soll, daß er sehr dauerhaft sey, weder Löcher, noch Spalten bekomme, und im trocknen Zustande hart und klingend sey. Derselbe soll zugleich eine sehr gute Politur annehmen, und auch zur Dekoration des Innern der Gebäude mit Vortheil angewendet werden können. Diese Eigenschaften, welche die Erfinder ihrem Mörtel zuschreiben, sollen sich bei keinem andern Mörtel vereiniget finden, und Defortair, ein geschickter Baumeister in Paris, versichert, ihn mit dem größten Erfolge angewendet zu haben. Wenn nun gleich das Geheimniß dieses Mörtels nicht aufgedeckt worden, er also bloß den Erfindern, den Herrn Eckermann und Comp. angehört, die ihn debitiren, so hat man doch eine große Anzahl anderer Mörtel und Cemente in Deutschland erfunden, die eine gleiche Eigenschaft besitzen; so haben auch bei uns in Preußen, und hier in Berlin die Herren Heyl und Comp. einen eben so wasserdichten Cement erfunden, der dieselben Eigenschaften besitzt, vollkommen steinhart wird, und jeder Feuchtigkeit widersteht. — Man bereitet einen steinharten Mörtel aus Leinöl, Terpentin, in Verbindung mit Asphalt, Gyps, Kalk, Sand, gepulverten Steinen, Steinmehl ꝛc.; dann auch Steinkohlentheer mit einer von den genannten Materien. Alles kommt dabei auf eine gehörige Verbindung an, nämlich der Flüssigkeit mit den kom-

pakten Massen, damit die bindende Kraft erzeugt wird, die man aber leicht durch Versuche ermittelt.

**Steinmuschel**, Pholas, s. Pholade, Th. 112, S. 641 u. f., und Steinmiesmuschel, Mytilus lithophagus, unter Muschel, Th. 98, S. 339; dann auch unter Miesmuschel, Th. 90, S. 66, Nr. 3.

**Steinmutter**, diejenigen Steine, worin die Erze eingehüllt sind; s. unter Mutter, Th. 99, S. 246.

**Steinnelke**, Bergnelke, in einigen Gegenden ein Name der gemeinen Nelke oder Federnelke, Dianthus Carthesianorum Linn., s. unter Nelke, Th. 102, S. 74.

**Steinnespel**, eine Benennung der Quitten-Mispel, Mespilus cotoneaster Linn., s. unter Mispel, Th. 91, S. 477.

**Steinnuß**, Steinnüsse, eine Benennung der hartschäligen Wälschen Nuß, s. unter Nußbaum, Th. 103, S. 35, Nr. 8 und 9.

**Steinobst**, ist gleichbedeutend mit Steinfrucht, s. oben, S. 333, und unter Obst, Th. 103, wo man besonders S. 218 und 219 die Arten der Steinfrüchte benannt findet.

**Steinobstbäume**, s. daselbst.

**Steinöl**, Bergöl, Naphtha, Petroleum; Fr. Petrole ou huile de Petrole, Naphte; Engl. Petroleum; Ital. Petrolio, Olio di Sasso, ein fetter oder öliger mineralischer Saft, der aus Bergen und Felsen hervorquillt, aber auch auf Quellen und mineralischen Brunnen schwimmt, und davon abgenommen und gesammelt werden kann. S. unter Licht, Th. 78, S. 294, und den Art. Oehl (Berg-), Th. 104.

**Steinofen**, im Hüttenwerke, ein Schmelzofen von Mauersteinen, worin man das auf den Saigerhütten in den Stöcken des Kupfers zurückgebliebene Silber und Bley herausseigert. Er ist $3\frac{1}{2}$ Fuß lang und $2\frac{1}{2}$ Fuß breit, und wird auch Abdörrofen genannt.

**Steinpapier**, s. den folgenden Artikel.

**Steinpappe**, Steinpapier, eine Art festen Papiers oder besser fester Pappe, welche eine Unzerstörbarkeit, gleich einem Steine besitzt; s. Papier (Stein-), Th. 106, S. 890 u. f. Hier noch Einiges zur Ergänzung jenes Artikels. Die von dem Doktor Faxe in Schweden erfundene Steinpappe hat eine braunrothe Farbe, und besteht aus pappenähnlichen Tafeln, welche 18 bis 24 Zoll lang, 10 bis 14 Zoll breit, und 1 bis 1½ Linien dick sind. Die Oberfläche dieser Tafeln ist zwar im Ganzen sehr eben, zeigt sich aber nicht völlig glatt, sondern feinkörnig, und auf der einen Seite mit Eindrücken von Leinwand. Die Tafeln lassen sich aber, ohne sie zu zerbrechen, nur wenig biegen. Der Bruch zeigt ein feines Korn nebst vielen zarten Fasern. Wenn gleich die Sprödigkeit dieser Tafeln sehr groß ist, so lassen sie sich doch vermittelst des Hammers etwas dünner schlagen, und gewinnen dadurch an Dichtigkeit, werden aber auch brüchiger. Man kann diese Tafeln auch vermittelst der Säge und an den Kanten mit dem Hobel bearbeiten; allein beide, Säge und Hobel, werden bald stumpf. In kaltem nicht bewegtem Wasser wird diese Pappe nicht merklich aufgeschwellt, viel weniger aufgelöset. Ein mit dieser Pappe bekleidetes Schiff, machte, ohne Beschädigung dieser Hülle, die Reise nach Indien; Stücke derselben von einiger Größe löseten sich durch vierstündiges Kochen nicht auf, welches aber Statt hat, wenn man sie vermittelst einer Raspe zuvor in Späne verwandelt. Auch die übrigen Versuche, welche mit dieser Pappe angestellt wurden, sprechen gleichfalls sehr zu ihren Gunsten. In Carlskrona ward, um das Verhalten dieser Pappe in freier Luft zu erforschen, und sie in abwechselnder Witterung zu beobachten, ein kleines Gebäude damit bedeckt, und dieses künstliche Bedachungsmittel erhielt sich vortrefflich; auch in Hinsicht auf Feuersgefahr hat sich dasselbe von einer empfehlenden

Seite gezeigt. Der Erfinder ließ nämlich ein kleines hölzernes Haus aus- und inwendig mit Steinpappen bekleiden, solches mit leicht feuerfangenden Sachen anfüllen, und diese anzünden; sie verbrannten, aber das Häuschen blieb unversehrt. Bringt man die Steinpappe in eine starke Gluth, so glimmt sie zwar, erlöscht aber, sobald sie aus dem Feuer kommt. — Was nun die Zerlegungen dieser Pappe oder vielmehr die chemischen Analysen derselben betrifft, so sind solche schon an dem oben erwähnten Orte angeführt worden. Es versteht sich, daß, da der Erfinder dieser Pappe diese Erfindung als ein Geheimniß bewahrte, sich mehrere Chemiker mit der Zerlegung derselben abgaben; allein ein günstiges Resultat ist daraus in so fern nicht hervorgegangen, weil die Analysen, die an dem angeführten Orte nicht alle angeführt worden (denn man hat dieses Papier nicht bloß in Deutschland, sondern auch in Frankreich und Rußland der chemischen Analyse unterworfen, um dessen Bestandtheile zu entdecken) nicht übereinstimmten. Im Ganzen ließ sich aber daraus so viel abnehmen, daß das Schwedische Steinpapier aus vegetabilischen zartwolligen Substanzen, vielleicht sogenanntem Papierzeuge, gewissen Erden, einem animalischen Leime und einer vegetabilischen und mineralischen Fettigkeit zusammengesetzt ist. Auch an Nachahmern der Steinpappe fehlte es nicht, das heißt, an Verfertigern derselben nach eigener Erfindung. So erfand in Schlesien der durch seine Schrift: „Vorschläge zur Verbesserung der bisher üblichen Dächer ꝛc.“ bekannte Ober-Landschafts-Rendant F. Herzberg, eine Steinpappe, von welcher der Probst Zöllner in seinen „Briefen über Schlesien ꝛc.“ (Berlin, 2 Thle, 1792 und 1793) Th. 1, S. 98 u. f., folgende Nachrichten giebt: „Diese schöne und nützliche Fabrik ist mit ihrem Stifter gestorben, der Herr Ober-Landschafts-Rendant Herzberg, der durch die Nachrichten

und Proben des Doktors Arfvid Faxe zu Carlskrona ermuntert, viele Versuche gemacht hatte, brachte zwar eine Pappe zu Stande, die das Holzwerk, welches damit bedeckt war, vor dem Angriffe des Feuers sicherte, und ließ auch im Herbste 1786 ein flaches Brettdach damit überkleiden, welches sich bis in den folgenden Sommer, trotz der Nässe, der Kälte und der Hitze unverändert erhielt, und in Absicht auf die Dauer die Dienste eines Blechdaches zu leisten versprach; allein ehe er noch seine Anlagen vollenden und im Großen einen Anfang machen konnte, starb er, und bis jetzt hat er keinen Nachfolger in seiner Kunst gehabt." — Der Nachfolger hatte sich aber gefunden, und die Fabrikation der Herzbergischen künstlichen Schiefer ward damals fortgesetzt. Ein gewisser Herr Dreschcr in Breslau, der sich bei Herzberg beständig aufhielt, und diesem bei seinen Arbeiten half, hat bei dieser Gelegenheit das ganze Geheimniß und alle Vortheile der Fabrikation sich eigen zu machen gewußt, und war dadurch im Stande, die Verfertigung der Steinpappe fortzusetzen, worüber er auch ein Königliches Privilegium erhalten hat. Die Nachrichten, die der Geheime Ober-Baurath Gilly im zweiten Theile seines Handbuches von den Dreschcrschen künstlichen Schiefern ertheilt, geben davon einen sehr vortheilhaften Begriff, und ließen damals hoffen, daß diese nützliche Erfindung ihrer Vervollkommnung nahe sey. In Schlesien wurden damit wichtige Gebäude bedeckt und bei der durch einen Sachverständigen angestellten Untersuchung hatte sich ergeben, daß die zwei, drei bis fünf Jahre gelegenen Bedachungen nicht nur völlig unbeschädiget geblieben, sondern die Steinpappen noch weit härter geworden waren. Die chemische Analyse dieser Pappe, von Leonhardi angestellt, ist Th. 106, S. 893, angeführt worden. — Auch der Kaufmann Lezichowsky in Thorn, welcher sich mit der Mathematik, Physik und Chemie be-

schäftiget, hat eine Steinpappe hervorgebracht, welche, dem äußeren Ansehen nach die Breslauische weit übertreffen soll. Dem oben genannte Ober-Baurath Gilly, wurde ein Stück dieser Pappe als Probe zugesandt, die achtundvierzig Stunden lang im Feuer ausgeglühet worden und noch weit fester geworden war, als zuerst. Der Erfinder wollte Tafeln von 15 Zoll Länge und 10 Zoll Breite für 1 Silbergroschen liefern. — Auch in Frankreich hat man Steinpappe erfunden. So erhielt ein gewisser Herr Gardeur, nach dem Berichte von Malherbe und Lunel (Magazin Encyclopedique No. 7, Tom. II, p. 415, unter der Rubrik: Lycée des arts. Seance du 20 priairal 1795), die goldene Medaille für dessen erfundene künstliche Schiefer. Diese Schiefer bestehen aus einer Art von Filz, aus den faserigen Theilen verschiedener Vegetabilien, die durch Hammerschlag und sonstige Materien, deren man sich zum Cement bedient, consolidirt, und endlich durch ein eintrocknendes Oel getränkt, und so für das Wasser undurchdringlich gemacht werden. Die künstlichen Schiefer erhalten so diejenige Consistenz, um als natürliche Schiefer gebraucht zu werden. Diese Komposition, welche anfangs nur alte zerstampfte Pappe zum Grundstoffe hatte, leistet eine sehr leichte Bedachung, und Gardeur, der Erfinder, hat verschiedene Proben an Wetterdächern und an äußeren Verzierungen der Gebäude geliefert, die seit zwanzig Jahren keine merkliche Veränderung erlitten haben. Ein Theil des Wetterdaches am Eingange des Lyceums der Künste (Lycée des arts) ist mit solchen künstlichen Schiefern bedeckt, und ungeachtet mancher strengen Winter, haben doch weder Frost, noch Thauwetter, weder Regen, noch die folgende größte Sonnenhitze daran merkliche Veränderungen hervorgebracht.

Auf folgende Weise soll man das Schwedische von Faxe erfundene Steinpapier oder die Stein-

pappe nachmachen können. 1) Die Materien, welche dazu genommen worden, sind: rother Bolus oder rothe eisenschüssige Erde, wozu also auch das sogenannte Englische Roth gehört; weißer Bolus oder weißer geschlemmter Thon; weiße Kreide. Jede dieser Erdarten wird für sich pulverisirt und durch ein feines Haarsieb gestaubt, zu einigen Versuchen nahm man auch Rothstein, und zu andern Blutstein, doch ohne merkliche Vorzüge. Dann Eisenvitriol oder schwefelsaures Eisen und Papierzeug aus der Papiermühle, jedoch muß solcher schon gehörig verarbeitet seyn; denn wenn sich noch unaufgelöfete Leinwandslappen darunter befinden, so kann dieses der Masse nachtheilig seyn. Am besten ist es, wenn man bedrucktes, beschriebenes, überhaupt nutzloses Papier dazu nimmt, solches in Stücke zerreißt, dazu noch die Papierschnitzel der Buchbinder nimmt, und Alles zusammen drei bis vier Stunden lang in Wasser kocht, bis daraus ein gleichartiger feiner Papierbrey geworden ist. Man preßt nun den Brey zwischen den Händen aus, wiegt ihn ab, läßt ihn trocknen, wiegt ihn noch einmal, und man wird finden, daß der bloß ausgedrückte Brey dreimal schwerer ist, als der getrocknete. Man nahm zu dem Gemengsel eines Versuches so viel trocknen Papierbrey, als das dreimal größere, bloß mit den Händen ausgedrückte Breygewicht ausmachte. Man gebrauchte also zu dem Versuche ein dreifach schwereres Gewicht des feuchten Breyes, als in der Formel des Salzes zum Steinpapiere angegeben worden. Dann nehme man Tischlerleim, wozu man den wohlfeilsten gebrauchen kann. Man wiege denselben ab und löse ihn in wenig Wasser in der Wärme auf. Ferner Leinöl, wozu man auch das älteste und schlechteste gebrauchen kann, weil Rüböl durch das Trocknen nicht so zähe und bindend als das Leinöl wird, und Thran und Baumöl gar nicht trocknen, und daher bei der Steinpappe ganz

unanwendbar sind. — Die Geräthschaften sind: ein Mörser, um die Erdarten und Massen zu Pulver zu machen und durcheinander zu arbeiten, ein Haarsieb, um die Erde zu sieben, einige Bretterchen mit Rändern, nach der Größe und Dicke der Papiertafeln, eine Walze, ein Spatel oder Messer, einige leinene Lappen, und eine Handpresse. Im Großen erfordert eine beträchtliche Masse ein Stampfwerk, so wie der Mörser und eine feste Handpresse zu geringen Vorräthen hinlänglich sind. — Zusammensetzung der Masse. Man reibe den nassen Papierbrey nebst dem warm aufgelöseten Tischlerleim im Mörser zu einem Brey durcheinander, schütte die abgewogene Erde, und wenn man Vitriol mitgebraucht, auch diesen dazu, arbeite dann Alles durcheinander, gieße das Leinöl dazu, stampfe das Gemisch zu einer gleichartigen weichen Masse, wiege von dieser Masse das zu einer Tafel erforderliche, und durch gemachte Proben bekannt gewordene Gewicht ab, breite diesen Klumpen auf dem Formbrette auf Löschpapier auseinander, walze diesen Klumpen gerade, kehre denselben auf ein andres Brett, welches mit einem leinenen Lappen bedeckt ist, und mit ein wenig Sand bestreut wird, um, ziehe das Löschpapier wieder fort, und so lasse man die Pappentafeln trocknen. Wenn sich dieser Pappbrey während des Trockens wirft, so spanne man ihn in der Presse gerade, und so wird die Austrocknung, wenn sie gerade gepreßt worden, im Schatten weiter fortgesetzt. Sollte sich die Pappe im Trocknen noch einmal werfen, so nimmt man die Presse wieder zur Hülfe. Die Arbeit ist an sich nur unbedeutend, und es können drei Personen, wenn Alles bei der Hand ist, und man die Massen im Großen behandelt und mischt, in einer Woche eine große Anzahl von diesen feuerfesten Papptafeln abformen. Zur rothen Steinpappe nimmt man: 1 Pfd. des trocknen Papierzeugs, also 3 Pfd.

mit den Händen ausgedrückten Papierzeuges, welcher also noch feucht ist; 2 Pfd. rothen Bolus oder Englischen Roths, 1 Pfd. Kreide, ½ Pfd. Leim, 1 Pfd. Leinöl, woraus man ebene Tafeln gewinnt, welche, wenn sie gleich dünn sind, dennoch hinlängliche Stärke haben. Nimmt man statt der 2 Pfd. Bolus 3 Pfd., so erhält man eine noch härtere und bessere Pappe. Auch folgende Verhältnisse werden empfohlen: 2 Pfd. Papierzeug, 2 Pfd. Kreide, 5½ Pfd. rothen Bolus, vom Leim und Leinöl, von jedem ¼ Pfd., welcher Satz sehr gute harte Tafeln liefert, die sich aber in abwechselnder Witterung zu werfen pflegen. — Der Satz zur weißen Steinpappe verlangt folgende Mischung. Man nehme 1½ Pfd. der Papiermasse, 4 Pfd. weißen Bolus, 1 Pfd. Leinöl, wovon Tafeln entstehen, welche, wenn man sie gleich dünne formt, doch eine beträchtliche Stärke und Härte besitzen. Eine Masse, von weißem Bolus und Kreide, von jedem 2 Pfd., Papiermasse 1½ Pfd., und Leinöl 1 Pfd., wovon man Tafeln erhält, die wenig von den vorigen abweichen. Der Satz soll aber nicht gut gerathen, wenn man 1½ Pfd. Papierzeug, 4 Pfd. weißen Bolus, 1 Pfd. Leinöl und 1 Pfd. Eisenvitriol nimmt. Die Tafeln werden dadurch schwammig, gelblich und leicht zerbrechlich. Am besten sind daher 2 Pfd. weißer Bolus und 2 Pfd. Kreide. Noch besser soll der Satz seyn, wenn man auf 1 Pfd. Papiermaterie 3 Pfd. grau geschlämmten Thon, und von Leim und Leinöl, von jedem 1 Pfd. nimmt. Dünne Tafeln von dieser Masse widerstehen dem Biegen mit hinlänglicher Kraft. — Nimmt man von der Papiermasse 2 Pfd., von reinem Thone 5 Pfd., von der Kreide 1 Pfd., von dem Leime 1 Pfd., vom Leinöl 2 Pfd., so bekömmt man gute Tafeln. Nimmt man Papierzeug 1 Pfd., vom weißen Bolus 3 Pfd., von der Kreide 1 Pfd., vom Leim 1 Pfd. und vom Leinöl 1½ Pfd., so erhält man eine vorzügliche Masse zu dicken und dünnen Tafeln,

welche sich auch formen oder in Formen bringen lassen; sie behielten bei einem Versuche sogar im Trocknen den Petschirabdruck an sich. Man kann auch die Steintafeln nach Belieben mit einer Farbe färben, z. B. mit Berlinerblau, Mennige, Zinnober, Chromgelb ꝛc., wenn man es zum Gebrauche für nöthig finden sollte. Eine einfachere und dabei fehlerfreie und wohlfeile Mässe ist Folgende: Man nehme 1 Pfd. Papierzeug, 4 Pfd. rothen Bolus, $\frac{1}{2}$ Pfd. Leim und 1 Pfd. Leinöl. Wenn man statt des Bolus gemeinen Lehm gebraucht, so werden dadurch die Tafeln nicht merklich schlechter. Durch den rohen, noch besser aber gekochten, Leinöl erhalten die Steinpappen oder das Steinpapier eine dickere, festere Oberfläche, welche dem Wasser und der Witterung kräftig widersteht, ohne dadurch für das Feuer empfänglicher zu werden. Der Kitt oder Cement zum Fugen verstreichen an der Bekleidung mit Steinpapier, den man aus Schweden erhielt, bestand aus Bleyweis, Bolus und eben so viel abgekochten Leinöl oder Leinölfirniß, als erfordert wird, um es zum Teige oder zu einer Masse zu verdicken. Es wurden nun Vergleichungen mit dem aus den hier angeführten Sätzen bereiteten Steinpapiere mit dem Schwedischen angestellt. Die Wasserprobe war folgende: Man legte gleich große Täfelchen des Schwedischen und des beschriebenen Steinpapiers in Flußwasser; nach vier Minuten waren die Proben, zu denen man etwas grünen Vitriol oder schwefelsaures Eisen genommen hatte, etwas aufgeschwollen und gelblicher geworden, waren aber sonst unverändert geblieben, und die mit Leinöl bestrichenen hatten eine kaum nasse Oberfläche angenommen. Was die Feuerprobe betrifft, so brachte man vom Schwedischen, vom nachgemachten Steinpapiere, und vom trocknen Birkenholze Täfelchen von einem Quadratzolle auf einer eisernen Schaufel neben einander liegend, in die Mündung eines Stubenofens, in welchem Birkenholz

brannte; nach funfzehn Minuten fing das Holztäfelchen Flammen, und nach wieder funfzehn Minuten war es zu Asche verglimmt, die aus der Hitze herausgenommenen Steinpapiere waren an sich so heiß, daß sie zischten, wenn man sie ins Wasser tauchte. In der ersten Viertelstunde bemerkte man gar keine Veränderung an ihnen, in der zweiten rauchte das Schwedische ein wenig, beschlug von außen mit einer Schwärze, und es setzten sich einige Bläschen an dasselbe an. Die Nachahmungsproben wurden theils von außen schwarz oder wie beräuchert, sie rauchten aber nicht, und eben so wenig warfen sie Bläschen auf. Weder die Schwedischen, noch die nachgemachten Steinpapiere hatten sich geworfen, und alle offenbarten im Bruche und bei dem Gebrauche das ihnen eigene frische Ansehen. Die mit Vitriol bereiteten waren schwammig geworden und angeglimmt, bis auf den vierten Theil verzehrt, und sie erloschen, sobald man sie vom Feuer entfernte. Man legte die bereits geprüften und auch ungeprüften neuen quadratzölligen Täfelchen der Steinpappe auf eine glühend gemachte Schaufel neben einander, man brachte sie in volle Gluth, und ließ sie darin über funfzehn Minuten. Das Schwedische Täfelchen fing hier augenblicklich Flamme, brannte fünf Minuten lang mit einem dicken Rauche, und glühete nach dem Löschen der Flamme noch weiß, ob es gleich nicht mehr zu glühen schien. Nach der gedachten Viertelstunde fand man es in drei mürbe verkohlte Blätterchen getheilt; die Proben der Nachkünstlung oder des Nachgemachten rauchten zwei Minuten lang, brannten gegen vier Minuten lang mit einer dicken Flamme, blieben schwarz, mürbe, und wie verkohlt, aber dennoch ziemlich hart, und sie schienen sich weder geworfen, noch geschiefert zu haben. Es übertraf daher die Nachahmung selbst in großer Gluth, welche auch bei Feuersbrünsten nicht leicht so Statt findet, das Schwedische Steinpapier an Unverbrennlich-

keit. So verhielten sich einige Zusammensetzungen eben so gut, während andere mehr dabei gelitten hatten; die vitriolisirten Papptafeln hatten aber am meisten gelitten; denn sie verwandelten sich in eine eisenhafterdige Asche. — Was nun die Prüfung an der offenen Witterung betrifft, so wurden Täfelchen, vier Zoll ins Gevierte, von den Schwedischen und nachgemachten Steinpapieren mit kleinen Nägeln auf einem Brette festgemacht, und man strich die Fugen derselben mit einem Kitte zu. Um diesen Täfelchen die Freiheit, sich nach Gefallen krümmen zu können, zu lassen, ward jedes Täfelchen bloß in der Mitte durch zwei Nägel fest gehalten; man stellte nun das Brett auf einem von allen Seiten freien Dache der Witterung aus, und nach einem halben Jahre den Winter hindurch hatte sich das Schwedische Steinpapier an den Ecken so wenig erhoben, als ob man dasselbe an allen vier Seiten angenagelt gehabt. Diejenigen Zusammensetzungen, in welchen sich der meiste Leimzusatz befand, erhoben ihre Ränder am stärksten, und nahmen also von der Witterung den nachtheiligsten Einfluß an, obgleich diese Masse zähe, herbe und feste Tafeln lieferte. Alle übrigen Mischungen, die ohne Leim waren, oder auch nur wenig Leim enthielten, und in welche auch Vitriol aufgenommen war, blieben völlig gerade, und an der Oberfläche hatte keine Art während dieser Zeit eine Veränderung erlitten. Selbst Tafeln von 9 Quadratzollen von den oben beschriebenen drei ersten Mischungen, waren mit dem vorhergehenden zugleich, jedoch an allen vier Ecken auf eben demselben Brette angenagelt, mit dem oben erwähnten Kitte flüssig gemacht, wie mit einer Oelfarbe überstrichen, und die nasse Farbe mit Sand bestreuet worden, und sie hatten von der Witterung eben so wenig in der gedachten Zeit gelitten, im Gegentheile hatte sie die Farbe und der Sand gleichsam gepanzert. Aus diesen Versuchen ergaben sich nun folgende Resultate für die

Fabrikation der Steinpappe oder des Steinpapiers. Der Papierzeug muß, trocken berechnet, den vierten oder fünften Theil vom Gewichte der Masse ausmachen, weil es ihr sonst an Haltbarkeit fehlen würde. Der rothe Bolus hat wegen seines Eisengehaltes etwas, jedoch nur wenig vor dem weißen Bolus oder Thon voraus, und man kann also reine Thonerde, Mergelerde statt des Bolus, ohne großen Nachtheil zu befürchten, zur Verfertigung des Steinpapiers nehmen, und diese Erde kann das halbe Gewicht oder fünf Achtheile, und sogar drei Viertheile der Massenschwere ausmachen. Die Kreide ist hier ziemlich unbedeutend; sie scheint eben so wenig zu schaden, als zu nützen, und daher ist der Thonmergel, welcher aus Thonerde mit wenig Kalkerde besteht, zur Steinpapiermasse weder besser, noch schlechter, als reiner Thon oder Bolus; dahingegen ist das Leinöl ein wesentlicher Bestandtheil des Steinpapiers, und dieses Oel kann bei dem Abwägen der Masse den sechsten oder gar den fünften Theil des Ganzen betragen. Während des Papiertrocknens entsteht daraus eine sehr zähe, harzige Materie, welche weniger als den vierten Theil des verbrauchten Leinöls beträgt. Durch dieses Oel verhärtet sich die Erde mit dem Papierzeuge zu einer festen Substanz; auch gewinnt durch dasselbe das Steinpapier sehr an dem Vermögen, der Nässe und Witterung Widerstand zu leisten, und es wird so wenig das Schwedische, als das nachgeahmte Steinpapier für das Feuer durch das Oel empfänglicher; auch der Tischlerleim trägt zur Massengüte und Kraft der Mischung viel bei, die Masse wird dann zähe, und man bekommt gute Papptafeln. Da diese aber von dem überflüssigen Leim für den Einfluß der Witterung zu empfänglich werden, so muß der Leimzusatz nur den zwanzigsten, höchstens den sechzehnten Theil des Ganzen ausmachen; auch könnte man ihn wohl ganz entbehren. — Einige Chemiker schlagen auch vor, zu dem Steinpapiere Alaun

in Wasser aufgelöset zu nehmen, oder die Steinpappe in Alaunwasser einzuweichen, wodurch die Steinmasse eine Art von Unverbrennlichkeit erhält; auch soll der Alaun die Thonerde und den Leim gegen Nässe und Regen schützen. In neuester Zeit hört man nichts mehr von dieser Steinpappe, wenigstens wird sie zur Dachbedeckung und zu andern Bekleidungen, als zur Bekleidung kleiner Gartenhäuser, auch anderer Gebäude von Holz, zur Bekleidung der Schiffe ꝛc. nicht angewendet, obgleich sie hier nach der Erfahrung und den oben angeführten Versuchen vorzüglich zu empfehlen ist. Nach dem Doktor Faxe soll diese Steinpappe ganz den Kupferbeschlag der Schiffe entbehrlich machen; denn da sie dem Wasser widersteht, so läßt sie keine Nässe zwischen der äußern und innern Bekleidung des Schiffes, folglich wird das Stocken des Holzes verhindert. Der Hauptnutzen aber ist, die Schiffsbohrwürmer (Teredo navalis Linn.) abzuhalten, welche in einigen Gewässern so manches Schiff schon sehr früh zum Wrak machen. Man kann dieser Bekleidung hier noch mehr Dauer dadurch geben, wenn man sie mit Oelfarbe oder auch mit Steinkohlentheer bestreicht. In den Schiffen selbst wird die Sicherheit gegen Feuersgefahr dadurch sehr befördert, wenn die Wände der Schiffsküche, ihr Boden und die Decke, so wie die ganze Pulverkammer der Kriegsschiffe mit Steinpappe bekleidet werden. — Bei dem Wasserbaue, da das Wasser Bohrwürmer enthält, oder sie sich wenigstens darin aufhalten, kann man die Pfähle und alles Holzwerk, welches unter dem Wasser steht, mit Steinpappe bekleiden, und es durch diesen Ueberzug gegen beide Uebel, die Würmer und das Verrotten oder Stocken des Holzes, sichern. Dieserhalb kann man auch die eingerammten Brücken- und Bollwerkspfähle und anderes Holzwerk im Wasserbaue bei Schleusen ꝛc. mit dieser Steinpappe überkleiden. Ja Faxe geht noch weiter und räth diese

Pappe sogar zu Sohlen zu gebrauchen, und sie in die Schuhe der Soldaten auf den Märschen zu legen, um die Füße gegen die Nässe zu bewahren. Da die Tafeln an sich steif sind, so soll man sie gleich anfangs in besondere Sohlenformen zu bilden suchen, und man darf sie nur ganz dünn machen. Da nun die Masse des Steinpapiers sich in Formen bilden läßt, so soll man auch dünnes Gesimse, Büsten, Vasen ꝛc. zum Nutzen und zur Zierde verfertigen können. — Um Steinpapier zur Bedachung und Bekleidung hölzerner Gebäude und der Schiffe zu verfertigen, kann man folgende Formel noch zu den oben schon angeführten, festsetzen. Man nehme drei Theile feines Papierzeug, neun Theile rothen Bolus oder eine andere eisenharte rothe Thonerde, drei Theile Leinöl, und von dem wohlfeilen Tischlerleim einen halben, höchstens drei Viertheile des Ganzen. Um der Bekleidung mehr Dauer und ein besseres Ansehen zu geben. Man lasse das Dach und das Uebrige mit einer rothen, grünen, gelben oder andern mit Leinöl abgeriebene Erdart anstreichen; und auf die frisch angestrichene Dächer kann man wegen ihrer schiefen abhängigen Fläche feinen Hammerschlag und zarten Sand streuen. Das fabrikmäßige Ansehen erhalten die Tafeln durch geübte Arbeiter. Die Formbretterchen können $\frac{1}{2}$ Elle in der Länge halten, und die darin vom Tischler eingefugte Leisten haben nur die Höhe von der Dicke eines starken Pappendeckels.

Verfertigung des unverbrennbaren schwedischen Steinpapiers zum Behuf des Dachdeckens; nach den Versuchen des Russischen Kaiserlichen Hofraths von Georgi und den Prüfungen des Herrn von Schönfeld. Prag und Wien, 1792.

**Steinpardel**, eine Benennung des grauen Kibitzes, s. unter Kibitz, Th. 37, S. 227, Nr. 4.

**Steinpatsche**, Steinfletsche, s. oben, S. 321.

**Steinpech**, Erd- oder Bergpech, eine Art aus der Erde, auch aus Gesteinen ꝛc. hervorquellenden Pechs; s. unter Pech, Th. 108, und unter Judenpech, Th. 31, S. 638 u. f.

**Steinpeitsche**, Knurrpeitsche oder Gnurrpeitsche, Ophidium barbatum Linn., ein Fisch, welcher lang, dünn und schmal, wie eine Peitsche ist; s. unter Peitsche, Th. 108, S. 236. Da die Gattung Schlangenfische, Ophidium, Th. 145, S. 250 und 251, zwar angeführt worden, aber nicht die einzelnen Arten, so verdient daher die Steinpeitsche hier um so mehr einer Erwähnung, da sie als ein Wetterfisch betrachtet wird. Dieser Fisch hat einige Aehnlichkeit mit dem Aale und dem Neunauge, besonders ist er mit einem zähen fetten Schleime bedeckt, man kann ihn daher nur mit Mühe in der Hand behalten. Seine Länge beträgt, wenn er die völlige Größe erreicht, ungefähr 5 Zoll, unter dem Bauche ist er gelblich, und von den Fischohren bis zum Schwanze auf beiden Seiten mit zwei gelben Streifen gleich einer Eidexe bezeichnet. Ein Bart von fünf oder sieben fleischigen sehr zarten Fasern bekleidet die Spitze des Mauls oben und unten, und unter den Fischohren ist er mit zwei Floßfedern, desgleichen nach dem Schwanze zu, oben am Rücken, und unten am Bauche mit zwei andern versehen. Sein Aufenthalt ist insgemein in Sümpfen, die im Frühjahre durch ausgetretene Flüsse angefüllt werden, worin er sich, besonders wenn sie stark mit Schilf bewachsen sind, häufig zu vermehren pflegt, auch wohl von geringen Leuten, wenn ihm die Haut abgezogen worden, zur Speise gebraucht wird. Dieser Fisch hat das Besondere, daß wenn man ihn, sobald als er aus dem Wasser kommt, in der Hand etwas drückt, er einen hellen quakenden Laut von sich giebt, wodurch er sich von seinen stummen Wassergefährten merklich unterscheidet. Die

Nahrung dieses Fisches ist nicht genau ermittelt worden. Ein Prediger zu Niedern-Stöckheim an der Leine hatte einer Steinpeitsche, die auch unter dem Namen Quichotte, Bibben ꝛc., bei den Landleuten bekannt ist, eine gläsernen Schale mit einem Deckel zur Wohnung angewiesen, und ihn in derselben mit ½ Quart frischem fließenden Wasser, als seinem Elemente, versehen, in welches etwas reiner Sand geschüttet worden, damit das bei dem Ruhestande des Fisches hell gebliebene Wasser durch dessen Bewegung trübe gemacht werden konnte, weil diese Fischart dadurch die Veränderung des Wetters anzeigt: daß wenn sie auf dem Grunde still liegt, und das Wasser über dem Sande ungetrübt bleibt, es schönes Wetter wird, oder wenn es schon vorhanden ist, bleibt, sobald aber das Wasser trübe wird, der Fisch also den Grund aufwühlt, Regen oder stürmisches Wetter eintritt. Der Geistliche gab nun dem Fische alle vierzehn Tage frisches Wasser, nachdem das alte abgegossen worden, und der Fisch befand sich vollkommen wohl darin, und bewegte sich bei einer mit Dünsten angefüllten Luft ganz munter in der Schale, da er hingegen bei heiterer Luft auf dem Sande ganz ruhig lag, so, daß man nicht die mindeste Bewegung an seinen Ohren, noch an den äußersten Enden der kleinen fleischigen Fasern seines Mundes wahrnehmen konnte. Allein einige Zeit hatte er jedoch seinen Wetterpropheten verabsäumt, und es waren über zwei Monate verstrichen, ehe er wieder an ihn dachte, und da fand es sich denn, daß das Wasser in einer mäßigen Wärme ½ Zoll ausgedunstet, an den Seiten des Glases sich aber ein grüner Rand gesetzt hatte, in welchem faulenden Wasser der Fisch jedoch eben so munter, als in dem frischen blieb. Er hatte nun schon über ein ganzes Jahr unveränderlich und ohne das Geringste in seiner Größe zugenommen zu haben, in seinem angewiesenen Behältnisse Hitze und Kälte ausgehalten. Hier wirft nun dieser Geist-

liche die Frage auf: Ob dieser Fisch von den Bestandtheilen des Wassers in Verbindung mit dem Sande sein Leben erhalten könne? Diese Frage wirft er darum hier auf, da bei allen Thieren im Wasserreiche der Schlamm, das Laich anderer Fische, allerhand Wasserinsekten, hauptsächlich animalische Theile von den in Fäulniß im Wasser übergehenden Körpern, die kleineren Fische, vegetabilische im Wasser herumschwimmende Körper ꝛc. zur Nahrung dienen. Indessen zeigen uns die Vergrößerungsgläser, daß ein geringer Theil Wassers mit unzählbaren Millionen solcher Wassergeschöpfe belebt ist, die einem unbewaffneten Auge, ihrer starken Vermehrung ungeachtet, verborgen bleiben; daher soll sich auch die Vermuthung nehmen lassen, daß die Steinpeitsche, die auch wohl noch durch ihren Schleim die Menge der unsichtbaren Wasserinsekten vervielfältiget, und dadurch ihre geschwindere Zeugung befördert, seine Nahrung daher nehmen müsse. Auch könne es wohl seyn, daß durch die Veränderung der Luft eine Verminderung oder Vermehrung dieser kleinen Thierchen bewirkt und dadurch die Bewegung oder der Ruhestand des Fisches verursacht werde. — Man gebraucht statt dieses Fisches auch den Peißker, der auch unter dem Namen des bärtigen Steinbeißers, Cobitis fossilis, bekannt ist, als Wetterpropheten, welcher daher auch Wetterfisch genannt wird, und wahrscheinlich ist der oben beschriebene kein anderer, als dieser Wetterfisch oder Peißker, Peizker, weil sich derselbe im süßen Wasser, in den schlammigen Teichen und Gräben in Deutschland, und auch in andern Gegenden Europas aufhält; hingegen aber die Schlangenfische in den Europäischen Meeren, auch in denen der andern Welttheile, angetroffen werden. Es scheint daher hier eine Verwechselung zu seyn.

**Steinpempe**, im Deichbaue, eine Pempe oder Stock,

welche nicht vom Busch ꝛc., sondern von lauter Feldsteinen gemacht worden.

**Steinpeterlein**, s. Steinpimpinelle.

**Steinpfeffer**, Sedum minimum s. acre, eine Benennung des scharfen gelben Hauslaubs, s. unter Hauslaub, Th. 22, S. 391, die Art Nr. 1.

**Steinpflanze**, ein Naturkörper, welcher die Eigenschaften der Stein- und Pflanzennatur trägt, und mit dem Namen der Thierpflanzen belegt wird, die ein steinartiges Gehäuse bewohnen; s. den folgenden Artikel.

**Steinpflanzenthiere**, Lithophyten, Fr. Lithophytes, Pflanzenthiere mit steinartiger Axe oder Grundlage, in welcher die Behälter für die Polypen ausgehöhlt sind. Diese Thiere finden sich in gewissen Meeren in so großer Menge, daß sie ganze Inseln bilden. Mehrere von den Südseeinseln bestehen bloß in Madreporenhaufen, welche, nachdem sie sich bis zur Oberfläche des Wassers erhoben haben, von den Wellen allmählig mit Schlamm bedeckt worden sind, so daß sie jetzt über der Meeresfläche hervorragen. S. Pflanzenthiere, Th. 111, S. 753. Man theilt die Steinpflanzenthiere in wirklich-lebende und in versteinerte, und die Ersteren theilt Cüvier wieder in zwei Familien, in Sternkorallen oder Madreporiten, Madreporae, Fr. Madrépores, und in Punktkorallen, Milleporiten, Milleporae, Fr. les Millépores. Zu den Ersteren gehören alle Steinpflanzenthiere, deren Behälter mit gleich- oder auseinanderlaufenden Blättchen versehen sind, welche meistens ein sternförmiges Ansehen haben, und zu den Letzteren diejenigen Steinpflanzenthiere, deren Behältnisse aus bloßen Löchern oder kleinen, oft kaum sichtbaren Poren bestehen. — Zu den Sternkorallen rechnet er: 1) die Fungiten, Fr. Fongites, welche aus einem einzigen steinartigen, sehr großen Sterne bestehen, mit senkrechten Platten, welche bei einigen Gattungen aus dem Mittelpunkte nach der Peripherie lau-

fen, indem sie sich nach gewissen Gesetzen theilen; bei andern sind diese Platten untereinander gleichlaufend, und gehen an beiden Seiten von einer geraden oder gebogenen Linie aus, welche eine Koralle von mehr oder weniger verlängerten, zuweilen gabelförmig getheilten Gestalt macht. Dieser ganze steinartige Theil ist mit einer Art von empfindlichen Schleime bedeckt, auf welchem man kleine bewegliche Bläschen gewahrt, welche der Länge der Platten nachlaufen. Alles dieses verschwindet und zieht sich zwischen die Platten zurück, wenn man die Fungiten berührt oder aus dem Wasser nimmt.—2) Die Mäandriten, Fr. les Méandrites, deren Oberfläche von mehreren kürzeren oder längeren, gebogenen und ästigen Furchen durchschnitten ist, welche durch ähnliche Erhöhungen getrennt sind. Die Platten stehen gegen jene Furchen senkrecht; denn bald erstrecken sie sich über die Erhöhungen bis zu denen der nächsten Furche, bald sind die Erhöhungen glatt. Bei andern sind die Furchen so tief und die Erhöhungen so steil, daß sie gestreiften Blättern gleichen.—3) Die Astroiten, Fr. les Astroites, welche eine Masse bilden, die entweder kugelförmig, oder bald in platte, bald in mehr oder weniger gefaltete oder gewundene Platten ausgebreitet ist. — Ihre Oberfläche ist mit sternförmigen, ziemlich gleichförmig verbreiteten Zellen besetzt. — 4) Die Poriten, Fr. les Porites, welche einen bald einfachen, bald ästigen, mehr oder weniger langen, walzenförmigen oder prismatischen Stiel haben, wo aber nur am Ende jedes Zweiges sich Sterne finden. — 5) Die eigentlichen Madreporen, welche einen ästigen, allenthalben an der Oberfläche mit Sternen besetzten Stiel haben. Den Gattungen dieses Geschlechts mit weißer Farbe, giebt man vorzüglich den Namen weiße Korallen.

Zu den Punktkorallen rechnet Cüvier drei Gattungen: 1) ästige, 2) häutige, welche das Ansehen von unregelmäßig gefalteten Blättern haben; und

3) netzförmige, welche dünn, platt und hier und da mit unzähligen Löchern durchbohrt sind. — Andere Naturforscher, besonders die neuesten, theilen diese Steinpflanzenthiere gleichfalls in zwei Familien: 1) in vielstrahlige Pflanzenkorallen (Phytocorallia polyactinia), und 2) in zwölfstrahlige Pflanzenkorallen (Phytocorallia dodecactinia). Die Ersteren werden auf folgende Weise bestimmt: Sie haben mehr als zwölf Strahlen; der Mund ist von vielen Fühlhörnern umgeben; sie vermehren sich durch Eyer, Knospen, oft auch durch Theilung. Durch die Kalkabsonderung bildet sich um jeden Körper eine Zelle, um und über welche sich andere, von den aus Knospen oder Theilung neu entstandenen Polypen gebildete, zu baumförmigen oder flachen Korallenstöcken lagern. — Die Letzteren haben einen zwölfstrahligen Körper, vermehren sich durch Eyer und Knospen, zum Theil auch durch Theilung. Der Korallenstock ist meist stark, kalkig, baumartig verästelt, mit vielen kleinen Zellen. Die neuesten Naturforscher haben die edlen Korallen (Isis Cuv.), und die Hornkorallen (Gorgonia Cuv.) noch zu einer dritten Familie der Steinpflanzenthiere gemacht, unter der Benennung der achtstrahligen Pflanzenkorallen (Phytocorallia octactinia). Der Körper dieser Korallen ist achtstrahlig; sie sondern theils eine steinige, theils eine hornige Axe im Innern ab. Der Korallenstock ist baum- oder strauchartig verästelt, und die Vermehrung geschieht durch Eyer und Knospen. — Man sehe über diese Steinpflanzenthiere den Art. Koralle, Th. 44, S. 266 u. f., nach, und dann auch den Art. Thierpflanze, in T. — Was die versteinerten Thierpflanzen oder die versteinerten Korallen betrifft, so wird darüber der Art. Versteinerung unter V. handeln; auch findet man unter Koralle am angeführten Orte, S. 409 u. f., schon Einiges darüber gesagt.

**Steinpflaster**, Stratum, Fr. Pavé, Engl. Pavement, ein mit Steinen gepflasterter Weg in den Städten, also das Straßenpflaster, das Steinpflaster des Dammes und des Bürgersteiges der Straßen in den Städten; s. den Art. Pflaster, Th. 111, S. 769. Hier noch Einiges zur Ergänzung jenes Artikels. Man glaubt, daß die Carthaginenser das Steinpflaster erfunden haben, und die Griechen die Chausseen oder chaussirten Wege; man will dieses aus so Vielem in der Geschichte dieser Völker herleiten; allein gewiß ist es, daß die Alten gepflasterte Wege gehabt haben, wovon uns die noch in verschiedenen Ländern, besonders in Italien, vorhandenen merkwürdigen Ueberbleibsel Beweise geben. Zu welcher Zeit das Steinpflaster überall in den großen Städten, Residenz-, Haupt- und Handelsstädten Europas, eingeführt worden, läßt sich nur aus den ältesten Chroniken der Städte selbst ersehen, und daher ist es schwer zu bestimmen; nur so viel läßt sich mit Gewißheit annehmen, wie auch schon unter Pflaster angeführt worden, daß die Städte des südlichen Europas eher gepflastert worden sind, als diejenigen des nördlichen; hauptsächlich hat der Handel dazu beigetragen; denn nur der Handel und Wandel, so wie auch andere bürgerliche Geschäfte machten den Städten die mit Steinen bepflasterten Straßen unentbehrlich, weil diese die Geschäftsverbindungen erleichtern, ja sie gewähren auch da, wo nichts den freien Fortgang hindert, außer dem Nutzen, Sicherheit und Bequemlichkeit dem Stadtbewohner, so wie dem Fremden. „Von der Gattung der Steine und der Art der Pflasterung der Straßen hängt die gute oder schlechte Beschaffenheit des Steinweges nur allein ab. Man wählt von Steinen Fels-, Feld- oder Kieselsteine, Basalt, Lava ꝛc., je nachdem diese Steine in einem Lande zu haben sind, sie gleichsam demselben angehören; denn da auch der Transport der Steine oft kostbar ist, so muß aus ökonomischen Rücksichten dahin gesehen wer-

den, wo man sie in der Nähe haben kann und hat. Man hat Steinpflaster von Felssteinen, Lava und Basalt, auch von andern Steinarten, wo jedem einzelnen Steine die Gestalt eines abgestumpften keilartigen Vierecks gegeben worden, so, daß dadurch ein ebnes Pflaster entsteht. Bei den Kieselsteinen von mittelmäßiger und kleiner Form hat man dieses nicht nöthig, weil sie schon von Natur eine so schickliche Form haben, daß ein festes Pflaster davon verfertigt werden kann, wenn sie nur gehörig gesetzt oder aneinander gereihet werden. Beinahe jedes Land hat in Ansehung der Gattung von Steinen etwas Eigenthümliches. So hat man in Florenz ein Steinpflaster von einer Art sehr harter Felssteine, wovon jedes Stück oft zwei bis drei und mehrere Ellen groß, von unregelmäßiger Form, die aber so in einander gepaßt oder gefügt sind, daß es vollkommen eben und gleich ist. Diese Steinpflasterung geht von der einen Seite der Häuser bis zur andern, und biegt sich von beiden Seiten etwas gegen die Mitte, damit das Wasser in die hier und da in den Straßen angebrachten Abzüge fallen und so in den nicht sichtbaren Kanälen abfließen kann. In verschiedenen andern Städten Italiens, wie z. B. in Sienna, und auch in mehreren Städten Hollands sind die Straßen mit Backsteinen gepflastert. Diese Steine sind nebeneinander der Länge nach aufstehend gelegt und mit Kalk verbunden, sie verderben aber leicht, und sind von keiner Dauer. In Gegenden, wo keine harten Steinarten zu haben sind, müssen Sand- und kalkartige Bruchsteine, auch andere weiche Gattungen genommen werden; aber ein solches Steinpflaster ist wie dasjenige von Backsteinen ohne Dauer, stets mangelhaft, und bedarf einer immerwährenden Reparatur. Je nachdem ein Steinpflaster beschaffen, von harten oder weichen Steinen, schlecht gemacht ist, bedarf es auch, wenn es, wie billig, in einem beständigen guten Stande erhalten werden soll, bei den eingetrete-

nen Beschädigungen, bald mehr, bald weniger Ausbesserungen, welches dann bei einer schlechten Bepflasterung und weichen Steinart oft der Fall ist. In Hinsicht der Dauerhaftigkeit und Schönheit der Steinwege können die alten Römischen als Muster dienen, die bereits einige tausend Jahre liegen, und an denen weder Kosten noch Arbeit gespart worden, um sie recht dauerhaft zu machen; nur in Hinsicht der Bequemlichkeit und Breite sollen sie vielen unserer Straßen nachstehen. Der Theil der Appischen Straße bei Terracina im Kirchenstaate, welcher ungefähr $\frac{1}{4}$ einer Deutschen Meile lang seyn mag und von denen nach Neapel reisenden Personen gemeiniglich passirt wird, ist derjenige, welcher sich bis auf die jetzige Zeit gut erhalten hat, und die Straße ist schon an dreihundert Jahre vor unserer Zeitrechnung von dem Römischen Censor Appius Claudius erbauet worden. Der Weg ist nur schmal, so daß zwei unserer jetzigen mittelmäßigen Fuhrwerke bei einander vorbei fahren können, hat auf beiden Seiten erhöhete Fußwege, und ist mit Lava oder Basaltstücke von etwas ungleich großer viereckiger Form, etwa $2\frac{1}{2}$ bis 3 Hände breit im Durchmesser, gepflastert. Der Grund scheint völlig ausgemauert zu seyn, und die tief gehenden Pflastersteine hineingetrieben und so aneinander gepreßt, daß sie den Zerstörungen der Zeit bis jetzt nicht gewichen sind und noch lange widerstehen werden. Der Pabst Pius der Sechste hat das große Verdienst die alte Appische Straße und den Kanal wieder herzustellen. Schon Trajan ließ die genannte Straße erneuen. Details über die Art des Straßenbaues bei den Alten, haben sich aus dem Alterthume nicht vorgefunden, da sich aber die Werke selbst erhalten haben, so dienen sie auch zum Unterrichte über einen guten Straßenbau; sie beweisen, daß es dabei besonders auf eine gute Anlage u. Grundlage ankommt. Hauptsächlich kommen aber bei einem guten Steinpflaster der Boden und die Steine in Be-

trachtung; Ersterer muß besonders fest seyn und die Letzteren sehr hart. Das Steinpflaster von Kieseln oder Felssteinen, wenn es gut und der Grund fest gemacht wird, ist eines der besten u. dauerhaftesten, dessen ungeachtet ist eine beständige Aufmerksamkeit erforderlich, um dasjenige, was durch die vielen schweren Fuhren und durch das Einschneiden der mit Eisen beschlagenen Räder der vielen in großen Städten hin- und herfahrenden Wagen aller Art, an dem Steinpflaster zerstört wird, wieder auszubessern, damit nicht der Steinweg schlecht werde, welches leicht geschehen kann, wenn Löcher oder andere schadhafte Stellen der Steinwege nicht gleich ausgebessert werden; denn wo erst ein Loch oder eine Lücke entstanden ist, da wird die Oeffnung leicht vergrößert, weil die Räder in die Löcher fallen und so durch das weitere Herausreißen der Steine den Schaden vergrößern, wenn dann ein solches an vielen Stellen geschieht, so wird eine gänzliche Umlegung des Pflasters nöthig, da man sonst mit den Reparaturen ausreichen kann. Ueberhaupt entstehen durch Vernachlässigung der Ausbesserung der Steinwege oft solche gepflasterte Straßen, wie man sie an manchen Orten findet, die noch schlimmer sind, als wenn sie gar nicht gepflastert wären.

Man hat zwei Arten der Steinpflasterung oder der Pflasterung der Steinwege in Deutschland, nämlich die gewöhnliche Deutsche, und die Niederländische. Die gewöhnliche Deutsche Pflasterung geschieht mit unbehauenen Feldsteinen, wie solches schon unter Pflaster 2., Th. **111**, S. 783 u. f., angeführt worden. Sobald eine Straße neu gepflastert werden soll, die noch kein Steinpflaster gehabt hat, so wird erst so viel Erde darauf angefahren, als es, um die Straße zu erhöhen, und wegen des Einsetzens der Steine und des Einrammens derselben bis zu dem bestimmten Maaße, nöthig ist, weil durch das starke Einrammen die Pfla-

sterung wieder niedergetrieben wird. Zuerst wird der Abfall der Straße nach der Länge abgewogen, wozu sich der Steinsetzer der Visirscheibe und der Stäbe bedient. Ist nun der Abfall der ersten Strecke gefunden, so wird der Raum der Straße in der Mitte in den Damm, und zu beiden Seiten desselben in den Bürgersteig bis an die Häuser vertheilt. Die Vertheilung geschieht in der Regel so, daß auf dem Damme sich zwei Wagen bequem ausweichen können, dieses ist jedoch nur bei mittelmäßigen Straßen der Fall, bei breiteren müssen drei Wagen sich ohne Behinderung ausweichen und zwischen her auch noch ein Reiter mit seinem Pferde traben können; bei Gassen muß ein Wagen den Damm befahren können. Das Verhältniß der Bürgersteige zum Damm ist wie 2 zu 1 oder beide Bürgersteige haben die Breite des Dammes, das heißt, jeder Bürgersteig zu beiden Seiten des Dammes macht die Hälfte des Letzteren mit Inbegriff des Rinnsteins aus, der zu beiden Seiten des Dammes den Bürgersteig vom Damme trennt. Dieses Verhältniß wird bei allen Straßenarbeiten beobachtet, also von der schmälsten, der Gasse, bis zur breitesten Straße, und wenn es hin und wieder abweicht, so liegt dieses an der Ungleichheit der Straße, daß sie nicht gleichmäßig ausläuft, oder daß auch wohl andere Zwecke dabei erreicht werden sollen. Wenn die Straße nicht durchgängig gleich breit ist, so mißt der Steinsetzer ihre Breite in der Mitte aus, nach der Länge gerechnet, und bezeichnet sich die Hälfte der Breite mit einem Pfahle. In gerader Linie mit diesem Pfahle wird in jeder Strecke ein Pfahl eingeschlagen, und hierdurch der Ort bezeichnet, wo die Mitte des Dammes, nach der Breite gerechnet, ist, und wo der sogenannte breite Stein zu liegen kommt. Der Anfang mit der Arbeit beim Steinpflaster geschieht zuerst mit dem Rinnsteine oder der Rinne, der Gosse, auf der einen Seite des Dammes. Man spannt nach der ganzen Länge der ausgemessenen Strecke an

dem bestimmten Orte eine Schnur in gerader Linie aus, und befestiget sie zu beiden Enden an zwei eisernen Stäben. Neben der Schnur wird von sechs zu sechs Fuß ein Pfahl, aus einer Latte geschnitten, eingeschlagen, und alle diese Pfähle mit der Grundwage untersucht, ob ihre Spitzen in gerader Linie fortlaufen, oder ob sie sich sämmtlich gleich hoch über die Horizontallinie erheben, wodurch die Horizontallinie gefunden, und hiernach der Abfall des Rinnsteins mit aller Genauigkeit bestimmt wird. Neben jedem eisernen Stabe zu Anfange und am Ende der Strecke wird wiederum ein Pfahl eingeschlagen, dergestalt, daß die Schnur auf beiden Pfählen ruht. Derjenige dieser beiden Pfähle, den man zu Ende der Strecke einschlägt, erhebt sich nicht über die Erde, der zweite Pfahl aber, der zu Anfange der Strecke eingeschlagen ist, ragt so hoch aus der Erde hervor, als die Strecke Abfall hat, z. B. 3 bis 6 Zoll. Diese beiden Pfähle sind nach den beiden Pfählen, die zuerst eingeschlagen werden, mit einem Maaßstabe gerichtet und mit der Grundwage abgewogen. Sobald nun die beiden hölzernen Pfähle neben den eisernen gehörig gerichtet sind, so spannt der Steinsetzer die Schnur dergestalt aus, daß sie genau auf den beiden genannten hölzernen Pfählen, die neben den eisernen stehen, ruht. Die Schnur neigt sich daher nach dem Grade des gefundenen Abfalls, z. B. 3 Zoll. Der Regen, auch die Unreinigkeiten die aus den Häusern in den Rinnstein fließen, werden durch denselben hauptsächlich abgeführt; dieserhalb wird er so ausgegraben, daß er einen stärkeren Abfall erhält, als der Damm. Wenn also der Damm 3 Zoll Abfall hat, so giebt man dem Rinnsteine 3 bis 6 Zoll. Wenn dieses beseitiget ist, kann der Steinsetzer das Steinpflaster legen. Es werden nun zuerst die Pfähle weggenommen, wodurch die Horizontallinie gefunden ward; die Schnur bleibt aber in der bestimmten Neigung ausgespannt. Der Rinnstein wird jederzeit in

einer geraden Linie gedammt, die mit dem breiten Steine des Dammes parallel läuft, oder nach dem Fluge geht. Man setzt den Rinnstein stets mit zwei Reihen solcher Steine aus, die ziemlich breit sind; setzt beide Reihen dergestalt nebeneinander, daß die Steine der einen Reihe mit den Steinen der andern einen stumpfen Winkel machen, der sich einem rechten nähert. Die eine Reihe wird zuerst nach der ganzen Länge der Strecke gedammt und hernach die zweite. Jederzeit, wenn ein Stein gesetzt werden soll, wird schnell mit der Kelle des Hammers ein Loch in die Erde gemacht, der Stein in das Loch gelegt, und mit der Bahn des Hammers hineingetrieben. Man nimmt nun zugleich den zweiten Stein und setzt ihn auf die vorige Art neben den andern ein, und so fährt man mit dem Einsetzen oder Einlegen der Steine fort, bis eine gewisse Reihe nach der Länge der Strecke gedammt ist, dann werden die Steine mit der Ramme in die Erde gerammt, und zwischen die Fugen Erde und Sand gestreut. Auf diese Weise werden beide Reihen Steine des Rinnsteins oder der Gosse gesucht. Derjenige Theil der Rinne oder der Gosse vor den Häusern, welcher mit Brettern bedeckt ist, die eine Brücke bilden, wird deshalb Brücke, Rinnsteinbrücke genannt. Dieser Theil des Rinnsteins oder der Gosse wird nun mit Klinkern oder Mauersteinen ausgesetzt; auch der Boden dieser Rinne ist gleichfalls mit Klinkern besetzt, die auf ihren breiten Seiten ruhen. Auf jeder Seite dieses Lagers wird eine Reihe Klinker auf die hohe Kannte gestellt, aber dergestalt, daß die Fugen der Seitenwände nicht zusammentreffen. Der Maurer beobachtet dieses ebenfalls der Festigkeit wegen bei zwei Lagen Steine. An jeder Seite des Brettes, welches die Rinne bedeckt, wird noch eine Verzahnung oder eine Reihe Klinker gelegt. Die Klinker oder Mauersteine werden übrigens eben so gesetzt, wie die Feldsteine; auch erhebt sich der

Damm vor einer bedeckten Rinne nach und nach etwas, und bildet einen Anlauf. Wenn die erste Rinne eine Strecke gedammt ist, so geht der Steinsetzer zu der Verfertigung des Dammes über. In einigen großen Städten werden die Rinnsteine in den Hauptstraßen ganz mit dazu eingerichteten Brettern oder Brücken bedeckt, so, daß man die Rinne oder Gosse in der Straße, den Bürgersteig entlang, gar nicht bemerkt. Hier wird nun die ganze Rinne mit Mauersteinen ausgemauert, und die Bretter so gelegt, daß sie durch eiserne Ringe oder Griffe, die so in dem Holze liegen, daß sie beim Gehen darüber nicht hindern, aufgehoben werden können, um die Gosse zu reinigen. — Bei der Deutschen Art zu pflastern, werden die Feldsteine größtentheils mit ihrer breiten Seite nach außen gekehrt gelegt. Bei Anlegung des Dammes wird hier jedesmal in ansehnlichen Straßen in die Mitte des Dammes eine Reihe größerer und breiterer Steine gelegt, dann auf jede Seite des breiten Steins, in einiger Entfernung, wieder verschiedene Reihen Steine, die ziemlich so breit sind, als in der Mitte des Dammes. Zwei und zwei solcher Reihen Steine sind stets 6 Fuß von einander entfernt, nämlich nach der Breite gerechnet. Die Entfernung zweier Reihen solcher Steine wird gleichfalls eine Strecke nach der Breite genannt. Diese Reihen halten die kleinern zusammen, welche den Raum zwischen zwei Reihen ausfüllen. Es hängt von der Breite der Straße ab, ob sie vier, sechs oder acht Strecken nach der Breite erhält. Ist sie vier Ruthen breit, so hat sie nur auf jeder Seite des breiten Steins zwei Strecken ꝛc. Der Damm hat auf jeder Seite des breiten Steins einen gewölbten Abfall, der die Feuchtigkeit nöthiget in den Rinnstein abzufließen. Man wölbt diesen Abfall, und hindert hierdurch, daß das Regenwasser nicht so leicht aus dem Rinnsteine auf die Mitte des Dammes überfließen kann. Der Abfall des Dammes auf jeder Seite des breiten

Steins muß wenigstens 7 bis 8 Zoll betragen, und in die Strecken gleich vertheilt werden, doch so, daß die Strecken neben der Gosse etwas mehr Abfall erhalten, als die Strecken in der Mitte des Dammes, nach der Breite gerechnet. Dieser Abfall des Dammes nach seiner Breite muß gleichfalls abgewogen werden, wie solches schon Th. III, S. 786, angeführt worden. Beim Pflastern kommen die kleinen Steine ohne merkliche Ordnung neben die großen aneinander zu liegen, jedoch so, daß ihre breite Fläche, wie schon bemerkt worden, nach außen gekehrt ist, nur die breiten Steine, also die Binder oder Verbinder des Pflasters, werden nach der Schnur gesetzt. Wenn eine halbe oder ganze Strecke nach der Länge und Breite verfertiget ist, so werden die Steine mit der Ramme festgerammt, so, daß sie selbst durch die Last eines Wagens nicht verrückt werden. Zuletzt wird in die Fugen zwischen den Steinen Erde oder Sand geschüttet. Wie mit einer Strecke verfahren werden, wird mit allen verfahren, bis an den breiten Stein in der Mitte, der wiederum nach der Schnur gedammt wird. Bei der andern Seite des Dammes ist weiter keine Abweichung, als daß der Steinsetzer die Strecken von dem breiten Steine, der Mitte des Dammes hinab, bis zur Gosse pflastert, und mit der Verfertigung der Letztern eine Strecke des Dammes, nach der Länge gerechnet, beschließt. Da jeder Strecke auch auf dieser Seite eben der doppelte Abfall gegeben wird, als den gleichnamigen auf der ersten Seite des Dammes, so ergiebt sich der Abfall der zweiten Rinne oder Gosse von selbst, und darf hier nicht abgewogen werden. So wird nun eine Strecke nach der Länge und Breite fortgepflastert. Wenn sich aber zwei Straßen durchschneiden, so kommt auch das Wasser in eine Rinne oder Gosse zusammen; es muß daher hier gesorgt werden, daß sich das Wasser nicht stauchet. Diejenige Rinne, die den stärksten Abfall hat, muß daher an dem

Orte der Vereinigung mehrerer Gossen, vereiniget werden. Je größer nun der Abfall der Gosse ist, um so breiter muß sie auch an diesem Orte seyn. Besonders berücksichtiget muß derjenige Theil des Rinnsteins werden, der das Straßenwasser in den Kanal abführt. Dieser muß vorzüglich einen gehörigen Fall haben, und sehr gut gerammt und gepflastert seyn, weil hier das Wasser mit Heftigkeit, besonders bei einem starken Regen, anströmt. Die Oeffnung zu dem Abfalle in den Kanal muß gehörig groß seyn, und mit einem, mit eisernen Stäben versehenen Gitter verschlossen werden können, damit das Wasser, wenn sonst kein besonderer; Andrang desselben Statt findet, hindurch gehen kann, wenn aber der Andrang sehr groß ist, so muß dasselbe geöffnet werden, damit sich das Wasser nicht stauchet, sondern rasch durchfließen kann. Auch muß dieses Gitter von dem sich vorsetzenden Schmutze oft gereiniget werden, weil durch das Anströmen des Wassers alle Unreinigkeiten, als Stroh, Heu, der Abgang von Küchengewächsen ꝛc. sich vor dem Gitter festsetzen, und an dasselbe hängen, und dadurch den Abfluß des Wassers hindern. Bei starken Regengüssen, wo schon das Wasser sich stauchet, werden dadurch die Straßen überschwemmt, und das Wasser dringt dann in die Keller und Thüren der Häuser, die zur ebenen Erde liegen, daher ist diese Vorsicht höchst nöthig. Nach dem Rinnsteine oder der Gosse und dem Damme wird der Bürgersteig zu beiden Seiten des Dammes gepflastert; auch dieser erhält, von den Häusern ab, eine schräge Richtung, und wenigstens **12** Zoll von einem Gebäude Abfall, damit die Nässe gehörig ablaufen kann. Dieses Pflaster muß jederzeit etwas gewölbt werden, wenn das Wasser nicht aus der Rinne oder Gosse in das Haus dringen soll. Der erwähnte Abfall muß mit der Grundwage dergestalt vertheilt werden, daß die Mitte der Wölbung **6** Zoll Fall erhält. Jederzeit nach einer Länge von **12** Fuß endi-

get sich eine Strecke, welche von der benachbarten durch eine Reihe breiter Steine abgesondert wird, die von dem Hause bis zum Rinnsteine hinabgehen. In einigen Städten sind die Bürgersteige mit Klinkern oder Mauersteinen gepflastert, oder vielmehr ausgelegt, welche wie die Feldsteine gesetzt werden, jedoch mit der schmalen Seite nach oben auf die hohe Kante; in andern läuft in der Mitte des Bürgersteiges ein $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß breiter Fußsteig (Trottoir) von Sandstein oder Granit, Syenit, Gneiß ꝛc. hindurch, wie man es jetzt in Berlin findet. Diese Steine bilden Platten, welche neben einander gelegt u. da verkittet oder verankert werden, wo es nöthig ist. Auch wird der Bürgersteig hin und wieder mit Mauersteinen, wie oben angeführt worden, belegt, u. darüber Cement oder Steinkitt gestrichen, so, daß das Ganze eine ebene Fläche, gleich einer Gyps- oder Marmorplatte, erhält; allein diese Art Bürgersteig ist kostbarer, ob aber kostbarer wie derjenige mit Granit- ꝛc. Platten, müssen die Kosten beider Bürgersteige, wenn man sie vergleicht, ergeben.

Die Niederländische Art des Steinpflasters weicht von der Deutschen Art darin ab, daß die Feldsteine viereckig behauen und neben einander so aufgestellt werden, daß sie zusammen eine glatte Fläche, gleichsam eine Steinplatte bilden, und wenn unbehauene Feldsteine genommen werden, sie alle mit der Spitze oder mehr spitzigen Fläche nach oben gekehrt stehen müssen, so, daß sie auch auf diese Weise gleichförmig an einander schließen. Die Zwischenräume werden mit zerstoßenem Kies und Erde ausgefüllt. Die Niederländer und Franzosen stehen beim Einsetzen oder Einlegen (Pflastern) der Steine, indem sie mit einem geschickten Wurf den behauenen Stein in das mit der Kelle des Hammers gemachte Loch werfen, ihn mit der Bahn des Hammers hineintreiben, etwas Erde darauf streuen, und sogleich wieder auf dieselbe Weise den zwei-

ten Stein daneben setzen, und solche so dicht, als nur möglich, das heißt, als es die behauenen Steinflächen zulassen. Sie arbeiten mit einer blauen Schürze, die sie gleich dem Tischler und andern Handwerkern tragen. Die Deutschen Steinsetzer, die auf den Knien liegend arbeiten, haben dagegen ein kurzes Schurzfell. Die Ramme ist bei den Niederländern und Franzosen nur schmal, aber unten zur Hälfte Eisen, um hier mit Nachdruck den Stoß im Schwunge auf die Steine zu führen, und sie fest zu rammen; bei den Deutschen ist die Ramme viel breiter, nur unten mit Eisen beschlagen, und so läuft auch ein eiserner Reif in der Mitte herum. Das übrige Handwerkszeug ist bei Beiden gleich, eben so die übrigen Einrichtungen beim Pflastern.

Die Stein- oder Dammsetzer, Pflasterer, haben in Deutschland kein geschenktes Handwerk, auch in einigen Städten keine Lade, wie z. B. in Nürnberg, wo es, besonders zu der Zeit, wo diese Stadt noch unter dem Kaiser, als freie Reichsstadt stand, gebräuchlich war, daß der Magistrat stets einen Meister setzte, der zwölf Gesellen und zwei Handlanger unter sich hatte; ein Lehrbursche mußte drei Jahre lernen. An andern Orten Deutschlands, wie z. B. zu Berlin, Wien, Augsburg, Regensburg, Ulm, und in andern dergleichen vornehmen Städten, haben die Pflasterer ihre Lade und Handwerksgewohnheiten oder Gebräuche, ob sie gleich in keiner der genannten Städte ein Meisterstück zu machen brauchen. Die Geschicklichkeit ihres Handwerks zeigen sie durch künstliche Legung der Steine in verschiedene Figuren, besonders findet man diese Pflasterung auf großen Plätzen in den Städten, die gleich einem Sterne, einer Rose, facettenmäßig ꝛc. gepflastert sind, worin dann die großen, mittlern und kleinen Steine mit einander in den Figuren abwechseln. Auch findet man in den Palläſten der Großen sehr künstliche Pflaster von Marmor und andern schön polirten Steinen, selbst von

kleinen vielfarbigen Steinen in allerhand Figuren und Schnörkeln ausgeführt, welche aus einer früheren Zeit herstammen, da man in jetziger Zeit dergleichen künstliche Arbeiten nicht mehr macht, auch nicht verlangt, und so ist dieses Gewerbe in Hinsicht seiner künstlichen Arbeiten gesunken, weil sie nicht mehr gemacht werden, also auch die Lehrlinge keine Gelegenheit erhalten, hierin sich zu vervollkommnen und ihren Geschmack auszubilden. Wenn gleich jetzt in vielen Staaten Gewerbefreiheit herrscht, so sind dennoch die Steinsetzer in mehreren von dieser Freiheit ausgeschlossen, indem sich nicht ein Jeder, wie z. B. in Berlin, als Meister besetzen kann, sondern nur eine gewisse Anzahl, die entweder unter der Regierung, oder unter dem Stadtmagistrate steht, dabei von der Straßenbau-Kommission abhängt. Berlin zählte im Jahre 1801 nur vier Steinsetzermeister, und im Jahre 1839 vierzehn; die Anzahl hat sich demnach in 39 Jahren um zehn Meister vermehrt, welches sowohl in der Vermehrung der Straßen, durch den Ausbau alter Stadttheile, als auch in der Anlegung neuer Stadttheile liegt; dann auch in der Pflasterung aller Straßen und Gassen, da sonst in den entfernten Stadttheilen, Vorstädten, manche Straßen und die Gassen nicht gepflastert waren, und es auch zum Theil die Letztern noch nicht sind, woraus hervorgeht, daß selbst in den großen Städten, Residenzstädten ꝛc., nur die Haupt- und gangbarsten Straßen in den bevölkersten Stadttheilen gepflastert worden, weniger angebauete Straßen und Gassen selbst noch bis auf die neueste Zeit ohne Pflaster geblieben sind, und dieses oft der Kostbarkeit des Pflasters wegen. Dann hat auch die Zunahme der Bevölkerung in den großen Städten, und die ausgebreitete, auch sehr gestiegene Gewerbsamkeit in neuester Zeit das öftere Umpflastern der Haupt- und gangbarsten Straßen nothwendig gemacht; da sich nothwendig durch die Industrie auch das Fuhrwesen vermehrt hat, wozu nun noch die

vielen Equipagen, Droschken und Fuhrwerke aller Art, zur Bequemlichkeit und zum Vergnügen des Publikums, kommen, wodurch das Straßenpflaster der Dämme bald ruinirt wird, also nicht nur häufigere Reparaturen nothwendig werden, sondern auch eine gänzliche Umlegung des Pflasters, wie solches schon erwähnt worden. Das Handwerkszeug des Steinsetzers besteht in der Visirscheibe, der Grundwage, dem Hammer nebst der Kelle, der Ramme, der Picke, der Schaufel, den hölzernen und eisernen Stäben; dann in Karren, Besen, Schnüren ꝛc. Uebrigens vergleiche man den schon oben angeführten Artikel Pflaster, Th. 111, mit diesem eben abgehandelten.

**Steinpflasterer**, s. den vorhergehenden Artikel.

**Steinpflastern**, Fr. Dales, in der Wasserbaukunst, dünne harte Steine, womit man das Obere der Terrassen oder der Schleusenmauern bedeckt.

**Steinpicker**, Cottus cataphractus; Fr. le Chabot cuirasse, eine Art Fische, welche zu der Familie der Groppen (Cottus) gehört. Dieser Steinpicker findet sich an sandigen Stellen der Französischen Küste. Der Körper ist achteckig und gepanzert, und der Unterkiefer mit zahlreichen Bartfäden besetzt. Auch der Steinbeißer, Cobitis Taenia (s. unter Peißker, Th. 108, S. 228) führt an einigen Orten den Namen Steinpicker. Auch eine Art der Schnirkelschnecken, Helix lapicida, führt diesen Namen; sie ist auch unter Nabelschnecke, Lampe ꝛc. bekannt.

**Steinpilze**, Herrenpilz, Boletus edulis, eine Art eßbarer Schwämme, welche zu der Gattung Löcherschwamm gehört, s. diesen Artikel, Th. 80, S. 70 u. f.

**Steinpimpinelle**, s. Steinpeterlein, Pimpinella saxifraga Linn., eine Benennung der kleinen Bibernell, s. unter Pimpinelle, Th. 113, S. 71 u. f.

**Steinpinsel**, Terebella lapidaria, eine Art Stein-

bohrer, welcher zur Familie der Röhrenwürmer, Tubicola, gehört.

**Steinplatte**, Steinplatten, die aus Sandstein, Granit, Gneiß ꝛc. gebrochenen Platten, welche, wenn sie zu dick sind, noch Blöcke bilden, von dem Steinmetz eigentlich erst zu Platten durch die Steinsäge und den Meissel bearbeitet werden. — In Frankreich werden die Steinplatten, die man zum Decken der Dächer gebraucht, eine Art Steine, die man Lava nennt, auf folgende Weise gebrochen. Die Steinbrecher werfen die Erde, welche die Steine bedeckt, da, wo die Steine gebrochen werden, auf die Seite, und wenn sie bis dahin gekommen sind, so bedienen sie sich zum Brechen derselben einer gut verstählten Spitzhacke, deren Kopf, der sich nahe am Stiele befindet, gehärtet ist, und eines kleinen Brecheisens, das höchstens 30 Zoll lang, und dessen ein Ende umgebogen ist, und ferner noch einer Hacke, an welcher der Theil, welcher der Spitze gegenüber ist, einer Art einer Radhaue, höchstens 3 Zoll breit, ist. Bei dem Brechen selbst stecken sie die Spitze der Spitzhacke oder auch der Radhaue zwischen die sich zeigende Spalte dieses Steins, und wenn er zu sehr widersteht, bedient man sich des Brecheisens. Oefters zeigt sich ein geringer Eindruck einer schwarzen, rothen oder braunen Erde, zwischen jeder Steinlage. So wie der Steinbrecher jede Tafel nach und nach heraushebt, setzt er sie in kleine runde Haufen, die den Pyramiden gleichen, worin sie austrocknen müssen; werden sie bei dem Brechen zu groß herausgehoben, so werden sie mit der Spitzhacke entzwei geschlagen, nachdem man sie auf ein Brett gelegt hat. Sie müssen nie über 1 Zoll dick seyn, und ihre Länge muß 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß betragen. Die dickern Platten werden unten auf den Abfall des Daches gelegt, die dünnern aber oben. — Bei den Steinplattendächern, welche mit den vorherbeschriebenen Platten gedeckt worden, wird das Gesperre zu denselben von starken

viereckigen Baumstämmen gemacht, und die Latten von eichenen Stangen. Die Steine werden nur platt auf die Latten gelegt, so, daß eine Fuge der zweiten Reihe, wie bei Ziegeldächern, in die Mitte einer Platte der untern Reihe zu liegen kommt, und daß sie so nur durch ihre eigene Schwere befestiget werden und mit nichts anderem.

**Steinplattendach**, s. den vorhergehenden Artikel.

**Steinpocher**, im hohen Ofen, ein Arbeiter, welcher das Pochen der Eisensteine besorgt; er hat noch einen Gehülfen, der ihm den Stein zulauft, und dieser, wenn er vierzehn Tage eher, als der Ofen angeht, zu pochen anfängt, ist im Stande jederzeit den Hohenofen zu bestreiten, und arbeitet nur am Tage. Für jeden gepochten Stein ist ein besonderes Fach, und des Steinpochers Hauptaugenmerk muß seyn, daß er weder den Stein zu klein, noch zu groß lasse. Ins Steinpochhaus gehört eine Tafel, an welcher das Auflaufen der Gicht bemerkt wird, und wie viele Karren von jeder Seite zum Auflaufen genommen werden.

**Steinpocke**, Steinblatter, s. oben, S. 225.

**Steinpommuchel**, eine Art Stockfische.

**Steinpresse**, eine Presse der Steinschneider, den Stein, welcher gesägt werden soll, in dieselbe einzuklemmen.

**Steinprobe**, s. unter Stellstein, diesen Stein zu probiren.

**Steinpulver**, eine in ein Pulver verwandelte Steinmasse, eine gepülverte Steinmasse, welche verschiedentlich angewendet wird; auch zum Streusande. Auch führt diesen Namen ein Pulver gegen den Stein, welches man ehemals in den Apotheken erhielt, und auch wohl noch hin und wieder an manchen Orten, und das aus Sandbeerkraut und Austerschalen besteht.

**Steinquäcker**, Motacilla Oenanthe, s. unter Steinschmätzer.

**Steinqualle**, Medusa porpita, s. unter Qualle, Th. 119, S. 258.

Steinrabe, Steinrapp, Waldhof, Thurmwiedehopf, Alpenrabe, in der Schweiz auch der Einsiedler, Bergeremit genannt, s. Steinkrähe, oben, S. 587.

Steinranunkel, ein Name des kleinen Ranunkels, Ranunculus parvulus Linn., weil er auf den steinigen Feldern Italiens und des südlichen Frankreichs wächst. S. unter Ranunkel, Th. 120, S. 607, Nr. 30.

Steinrappe, s. Steinrabe.

Steinraute, ein Name der Mauerraute, Asplenium Ruta muraria Linn., s. Th. 85, S. 532, und unter Milzkraut, Th. 90, S. 725, Nr. 7.

Steinregen, ein mit Steinen begleiteter Regen, oder auch bloß ein Steinregen, ein Herabfallen von Steinen aus der Luft; eine besondere Lufterscheinung, die noch nicht gehörig hat erklärt werden können. Man sehe darüber den Art. Meteorstein, Aerolith, unter Stein, Th. 171, S. 502 u. f., nach.

Steinreich, Bei- und Nebenwort, reich an Steinen, ein Ausdruck des Scherzes, viele Steine habend; gleichsam viel Geld, welches wahrscheinlich daher gekommen seyn mag, weil die Edelsteine sehr kostbar sind, viel kosten, wer also reich an Edelsteinen (Diamanten, Brillanten ꝛc.) ist, auch viel Geld hat oder besitzt; daher sagt man auch: ein steinreicher Mann, der viel Vermögen besitzt, reich ist. In einer andern Beziehung gebraucht, heißt: reich an Steinen, Jemand, der eine große Steinsammlung hat, ein ansehnliches Steinkabinett. — Das Steinreich, derjenige Theil des Mineralreichs, welcher bloß von den Steinen handelt. Vormals wurde das ganze Mineralreich darunter verstanden; aber in neuerer und neuester Zeit sind die Steine bloß ein Theil des Mineralreichs, indem dasselbe in vier Klassen zerfällt, in Steine, Salze, Erze oder Metalle, und Brenze oder brennbare Fossilien, wie die Steinkohlen, Braunkohlen, der Torf,

das Erdharz ꝛc. ꝛc. Was das Steinreich betrifft, so sehe man darüber den Art. Stein, Th. 171, nach, und dann das redende Register daselbst, und oben, S. 1 u. f.; auch den Art. Steinkunde.

**Steinriegel**, im Mühlenbaue, bei Getreide- und Mehlmühlen, derjenige Riegel, durch welchen der Bodenstein oder untere Mühlenstein festgehalten wird.

**Steinrinde**, Steinrinden, die steinartigen Ueberziehungen vegetabilischer und animalischer Körper, die Encrustirung, oder die Umgebung mit einer Steinkruste; s. unter Versteinerung.

**Steinring**, beim Müller, in den Mahlmühlen ein eiserner Ring, welcher an die Mühlsteine gelegt wird.

**Steinrinne**, der Rinnstein oder die Gosse, zwischen dem Straßendamme und dem Bürgersteige, s. unter Rinne (Gassen-), Th. 125, S. 40 u. f. Bei dem Bleyarbeiter, ist es eine Schnur oder Reihe von Steinen, die als eine Rinne hohl ausgehauen sind, und worauf die Leitröhren gegründet werden.

**Steinrödel**, s. Steinröthling.

**Steinrose**, oder Steinröschen, eine Rose von Stein in der Baukunst; s. Th. 127, S. 192.

**Steinröthe**, Bergröthe, Asperula tinctoria Linn., s. unter Waldmeister, in W.

**Steinröthel**, s. den folgenden Artikel.

**Steinröthling**, Steinröthel, Steinrödel, eine Benennung der Steindrossel; s. diese, oben, S. 207, Steinamsel.

**Steinrotz**, eine Krankheit bei den Pferden, welche auch der weiße Rotz genannt wird, zum Unterschiede von dem gelben oder Hirnrotze; s. unter Rotz, Th. 128.

**Steinruß**, ein Schieferruß, oder ein aus dem schwarzen Schiefer bei Ottengrün im Bergamte Vogtsberg bereitete schwarze Farbe.

**Steinsäge**, ein kupfernes oder eisernes Sägeblatt, ohne Zähne, womit die Steine oder vielmehr großen Stein-

blöcke zum Bauen, zu den Künsten ꝛc. von dem Steinhauer oder Steinmetz, theils ohne, theils mit Sand oder Schmergel in Platten oder Tafeln ꝛc. zerschnitten oder zersägt werden; s. unter Säge, Th. 130.

**Steinsägemaschine**, s. unter Sägemaschine, Th. 130, S. 473, 480.

**Steinsägemühle**, s. unter Sägemühle, Th. 130, S. 522 u. f.

**Steinsägen**, das, oder das Sägen der Steine, das Spalten der Marmorblöcke, Sandsteinblöcke ꝛc. vermittelst einer Säge ohne Zähne (s. Steinsäge). Das Durchsägen der Steine kann eigentlich nur als ein Durchreiben betrachtet werden, da die Säge nicht schneidet sondern reibt; denn während das Sägeblatt auf dem Steine hin- und hergezogen wird, so befeuchtet man den Schnitt oder die Reibung mit Wasser, und streut von Zeit zu Zeit Sand hinein. Das Befeuchten geschieht mit einem Pinsel (groben spreißigen Borstenpinsel), indem man denselben in einen Kübel oder Eymer, Faß ꝛc. mit Wasser taucht, und dasselbe auf den Schnitt des Steins spritzt; auch kann die Anfeuchtung mittelst eines Lappens geschehen, den man in das Wasser taucht und dasselbe immer auf den Schnitt ausdrückt. Die Befeuchtung geschieht daher ganz willkührlich, das heißt, sowohl mit dem Werkzeuge dazu, als auch in Hinsicht der Zeit, weil dieses auf die Einsicht des Arbeiters ankommt. Das in einen Rahmen eingespannte Blatt erhält seine hin- und hergehende Bewegung mit dem Rahmen durch eine in einer umgetriebenen Welle steckenden Kurbel, mittelst einer an dem Kurbelgriffe und dem Sägerahmen befestigten Zug- oder Leitstange. Gewöhnlich ist die Bewegung des Rahmens mit der Säge horizontal. Gewichte drücken die Säge gegen den Stein, der unter ihr auf einem Gestelle liegt. So wie die Säge allmählig tiefer schneidet, so kann es sich bei dieser Einrichtung auch nicht in gerader Linie senken;

es muß vielmehr einen Bogen beschreiben, der um so größer und flacher ist, je weiter der Umdrehungspunkt des Rahmens von der Säge entfernt liegt. Des Schmergels bedient man sich bei hartem Gestein statt des Sandes, indem man mit dieser scharfen Bergart die harten und spröden Körper von einander trennen kann. So z. B. durchschleift oder durchschmergelt man vermöge eines passenden Stücks von hartem Holze oder von Kupfer runde Sachen von Glas, Emaille und Porzellan, die, auf eine andere Trennungsweise behandelt, leicht springen würden. Man kann auch weiche, wenigstens nicht sehr harte Steine, die man z. B. beim Häuserbaue anwendet, wie z. B. der Sandstein, mit einer gewöhnlichen Holzsäge durchschneiden, indessen werden die Zähne des Blattes schneller stumpf, und bedürfen daher öfters des Schärfens, als beim Holzsägen. Als eine Merkwürdigkeit muß es betrachtet werden, daß man mit der gemeinen Holzsäge heißes gegossenes Eisen so leicht und schnell als trocknes Holz sägen kann, ohne daß darunter die Zähne des Blattes schaden leiden; am leichtesten geht dieses Sägen von Statten, wenn das Eisen kirschroth erhitzt worden; aber auch je schneller und in je längern Zügen das Sägen verrichtet wird. Von dem geschmiedeten und im Ofen gegossenen Eisen, soll sich das Letztere, nach der Erfahrung, besser sägen lassen, als das Erstere. Man gewahrt hieraus, daß man auch zum Steinsägen die gewöhnliche Holzsäge anwenden kann; nur ist das öftere Scharfmachen unangenehm, und daher gebraucht man die zahnlose sogenannte Steinsäge, weil sie nur hierzu angewendet oder gebraucht wird.

**Steinsäger**, der Steinmetz oder Steinhauer, s. oben, S. 625.

**Steinsalpeter**, Nitrum rupeum, wurde ehemals in Frankreich der gereinigte Salpeter genannt, wie man denselben in den Apotheken zubereitete; das heißt, die sehr

gereinigten Krystalle wurden in einer eisernen Pfanne durch heftiges Feuer geschmolzen, und nachdem die Feuchtigkeit abgeraucht worden, so ließ man solche in eine feste Masse zusammenfließen, und dieser Masse gab man den angeführten Namen. Dieser so zubereitete Salpeter fließt im Feuer ohne Getöse, entzündet sich heftig mit der Kohle, giebt eine lebhafte Flamme, und läßt nur einen geringen Rückstand auf den Kohlen zurück. S. auch den Art. Salpeter, Th. 131.

**Steinsalz**, Sal Gemmae, Fr. Sel Gemme, s. unter Salz und Salzsiederey, Th. 132, S. 212 u. f. Hier noch als Ergänzung jenes Artikels Folgendes. Nach den neuesten Analysen des Steinsalzes, besteht dasselbe aus 40 Theilen Natrium und 60 Theilen Chlor. Nach der Analyse von Ure und Longchamp in 100 Theilen Steinsalz, 60,3 Chlor und 39,7 Natrium. Die chemische Zusammensetzung besteht also in Chlornatrium. Nach der ältern Chemie wurde es salzsaures Natron genannt, und aus Natrum, Salzsäure und Wasser bestehend angesehen. Im natürlichen Zustande soll übrigens alles Steinsalz, auch wenn es ziemlich rein ist, noch Spuren von Gyps und bituminösen Thon enthalten, auch soll demselben oft salzsaurer Talk und Eisenoxid beigemischt seyn. Das Steinsalz ist bald wasserhell, bald weiß, grau, blau, roth oder grün, welche Farben vom Oxide des Eisens ꝛc. herstammen; zuweilen ist es auch geflammt oder gefleckt, durchsichtig bis durchscheinend, glas- bis fettglänzend, von Gypshärte, auch darüber. Die Grundgestalt und auch häufigste Form seiner Krystalle ist der Würfel; am häufigsten findet es sich aber in mächtigen, derben oder krystallinischen Massen, ferner plattenförmig, tropfsteinartig und eingesprengt. Von dem Steinsalze giebt es: 1) blättriges, das einen deutlichen dreifachen Blätterdurchgang hat; die Blätterdurchgänge durchschneiden sich senkrecht, den Würfel als Grundge-

stalt andeutend. Es kommt sowohl in einzelnen Krystallen und Drusen vor, die bald die Grundform, den Würfel, bald abgeleitete octaedrische und andere Gestalten, z. B. das Rautendodekaeder an sich erblicken lassen, als auch in mächtigen derben Massen, ganze Felsen bildend, plattenförmig ꝛc. 2) Faseriges Steinsalz, welches ein faseriges Gefüge zeigt und stets durchscheinend ist. Der Glanz dieser Art neigt sich ins Perlmutterartige oder Seidenglänzende. Es findet sich seltener, als die vorhergehende Art, übrigens in krystallinischen Massen, doch meist nur in Adern oder dünnen Schichten. 3) Körniges Steinsalze von körnigem oder körnigblättrigem Gefüge, und wird von Einigen zum blättrigen Steinsalze gezählt. Es findet sich in derben oder krystallinischen Massen mit den vorigen Arten in den Steinsalzgebirgen. Man kann aber hierher auch das Steinsalz rechnen, welches theils in Scheiben, theils als körniger Ueberzug auf dem Grunde der Salzseen vorkommt, besonders wenn diese zur heißen Jahreszeit austrocknen, oder auch an Ufern des Meeres, besonders in warmen Ländern, wo das Meerwasser oft das Salz ganz natürlich absetzt. S. auch unter Salz den Art. Bay salz. Das Steinsalz ist ein sehr verbreitetes Mineral, und kommt als eigentliches Steinsalz entweder im Uebergangsgebirge, oder, und ganz vorzüglich, im Flötzgebirge vor, namentlich in der zwischen der Steinkohlen- und Muschelkalkformation enthaltenen, vorherrschend aus Thon und Gyps bestehenden Formation des Steinsalzgebirges, welche das Salz selbst, theils in großen Stücken, theils in Lagern oder eingesprengt einschließt. Die größte oder mächtigste Steinsalzmasse in Europa soll diejenige seyn, welche bei Wieliczka und Bochnia in Galizien im Grüneisenstein enthalten ist. Die Ausdehnung dieses Salzbergwerks erstreckt sich in der Länge 6691, in der Breite 1115, und in der Tiefe 743 Klafter; es beschäftiget über 500,

nach Andern über 900 Menschen. Schon in der zweiten Hälfte des verwichenen Jahrhunderts rechnete man die Zahl der Arbeiter zwischen 600 bis 700, und die Centnerzahl auf 600,000 Centner jährlich. Die jährliche Salzförderung in jetziger Zeit in dem Grubenbaue zu Wieliczka kann auf 7 bis 800,000 Wiener Centner angenommen werden, den Centner zu 100 Pfd. gerechnet. Im Jahre 1818 gewann man über 1 Million Centner Salz daraus. Das vier Meilen östlich daran gelegene Bochnia gab im Jahre 1806 eine Ausbeute von 260,000 Centner, und im Durchschnitt soll es noch jährlich an 200,000 Centner Salz liefern und über 300 Menschen beschäftigen. — Die Salzlagerstätte zu Wieliczka wurde um das Jahr 1250 durch einen Hirten entdeckt, und ist seit dieser Zeit im Betriebe. Da dieser Salzbau im Innern sehr groß ist, und das Werk in den ungeheuren Gewölben, die durch das Ausbrechen des Salzes entstanden sind, viele Etagen hat, in welchen sich das schönste Salz befindet, so kann man sich auch leicht einen Begriff von dem innern Baue und Betriebe machen. Die Hütten der Arbeiter in diesem Salzwerke unter Tage bilden ein ordentliches Dorf mit einer langen Straße, auf der beständig Wagen hin- und herfahren. Von den Arbeitern in diesem Werke kommt ein großer Theil, nebst den Pferden, welche gebraucht werden, selten oder gar nicht an das Tageslicht, ja viele Arbeiter sind unten geboren und erzogen worden. In der in den Salzfels eingehauenen Kapelle, worin Altar, Kanzel, Bänke, Bildsäulen, kurz Alles von Salz ist, wird jährlich einmal feierlicher Gottesdienst gehalten. In der unterirdischen Tiefe hat sich ein ziemlich großer See von Salzwasser gebildet, über welchem das ausgehauene hohe Gewölbe der Salzfelsen bei angezündetem Lampenlichte und Fakeln im prachtvollsten Farbenglanze wie Tausende von Edelsteinen glänzt, welches man in einem kleinen Kahne, auf dem

See fahrend, betrachten kann. Früher wurde das Salz in diesem unterirdischen Werke nur durch Herausbrechen und Sprengen gewonnen, in neuester Zeit benutzt man auch zum Theil das Grubenwasser dazu, namentlich von dem erwähnten See, indem das Salz daraus gesotten wird. Die Schichten des Salzlagers zu Wieliczka sind größtentheils so rein, daß man es ohne weitere Zubereitung, als die der Zerstoßung zu Tafelsalz, gebraucht. Aus eben diesem reinen und durchsichtigen Salze, namentlich aus den größeren und festeren Massen, werden auch manche Geräthschaften, z. B. Kron- und andere Leuchter, Spielzeug, Rosenkränze gedrehet, und Uhrgehäuse, Dosen, Salzfässer ꝛc. verfertiget. Solche Geräthschaften werden mit frisch ausgepreßtem Olivenöle eingerieben, damit sie nicht das Wasser aus der Luft anziehen und zerfließen. Dann liefern auch noch die andern Salzbergwerke in den Oesterreichischen Staaten im Salzburgischen, hier vorzüglich der Dürrenberg bei Hallein, dann in Steiermark, Tyrol und Oberösterreich, sehr viel Salz; auch Ungarn und Siebenbürgen ist besonders reich an Steinsalz. In den zuerst genannten Ländern oder Provinzen befinden sich die Salzwerke in einer Formation des Alpenkalksteins, welche Einige dem Muschelkalke, Andere dem Liaskalke gleichstellen. In diesen Salzlagerstätten der Alpen kommt das Steinsalz nicht sowohl in größern reinern Massen vor, als vielmehr im Gemenge mit einem kohlenstoffhaltigen bituminösen Thone (Salzthon), der mit kleinen Salztheilchen durch und durch gemengt ist, auch größere Salzstücke, Körner und krystallinische Parthien einschließt. Hier wird das Salz durch sogenannte Sinkwerke, Wöhre oder Salzkammern gewonnen. Dieses sind Weitungen von verschiedener Größe, welche gegraben und in welche Röhren süßen Wassers geleitet werden, welches Wasser die Salztheile auflöset, die so zur gesättigten Soole werden, die dann abgezapft zu

Tage gefördert, und zu reinem Salze gesotten wird. Dasselbe ist auch der Fall bei den reichen Salzbergwerken Bayerns zu Reichenhall, Berchtesgaden und Traunstein. Auch Würtemberg hat zwischen dem Thon und Gyps des Muschelkalkes bei Schwenningen, Friedrichshall 2c., reiche Salzlager; eben so Baden bei Rappenau und Dürrheim. In den meisten dieser Werke wird das Salz durch Bohrlöcher gewonnen, welche oft über 500 Fuß tief geführt werden, worin sich durch das eindringende Gebirgswasser, welches die Weite des durchbohrten Salzlagers auflöset, eine völlig gesättigte Soole Salzwassers bildet, welches herausgepumpt u. versotten wird. Ein Bohrloch kann im glücklichen Falle jährlich 50,000 Centner Salz liefern. — In Frankreich ist das bekannteste und mächtigste Steinsalzlager zu Vic in Lothringen in dem Gebirge des Keupersandsteins. — England hat Steinsalzgruben zu Northwich in Cheshire, welche nicht unbedeutend sind; denn das Steinsalz macht einen ganzen Berg aus, der aus hellem, reinen, theils weißen, theils röthlichen Steinsalze besteht, welches oben mit erhärtetem gelblichen Letten bedeckt ist. In diesen Letten findet man häufig kleinere und größere Stücke weißen Spaths, die aus übereinander liegenden und fast biegsamen schiefen Rauten bestehen, wodurch eine besonders gestreifte Oberfläche entsteht. Die Soole unter dem Steinsalze soll ein brauner Schiefer seyn. Aus dem Felsen fließen reiche Salzquellen, die unter der Erde durch Auflösung des Steinsalzes entstanden zu seyn scheinen. Diese aus den Quellen gewonnene Soole, noch häufiger das mit Wasser aufgelöfete Steinsalz wird in den Salzkothen eingesiedet. Aus der Pfanne wird das Salz in Körbe, welche die Form eines auf der Spitze stehenden Zuckerhuts haben, gesammelt und hingestellt, damit sich die Feuchtigkeit herauszieht und abläuft. Das Auspumpen geschieht durch Pumpen, die eine Windmühle in Bewe-

gung setzt. Das trockne Bergsalz wird auf einer Mühle fein gemahlen. Der Gewinn soll jetzt jährlich an 60,000 Tonnen betragen. Im letzten Drittheile des verwichenen Jahrhunderts rechnete man jährlich nur 24,000 Tonnen Salz, welche zu Northwich und Windsford gewonnen wurden, und die Regierung soll dabei über 70,000 Pfund Sterling Einkünfte genossen haben. Das Steinsalz wird größtentheils nach den Seeörtern verführt, mit Seewasser aufgelöset und dann zu Salz gesotten. Die Gruben von Steinsalz liegen südwärts von Northwich, und sind zum Theil 150 Fuß tief. In diesem Bergwerke gewahrt man eine auf vielen, 30 bis 40 Fuß hohen Pfeilern ruhende große Kirche mit einem krystallenen Dache. Von den zurückgeworfenen Strahlen der Grubenlichter der Arbeiter macht das Ganze einen herrlichen Effekt. Es sind vier solcher Gruben nahe bei der Stadt. Das Bette vom Steinsalze ist 15 Englische Meilen lang, von ansehnlicher Breite, und 40 Ellen dick. Das Steinsalz wird in 10 bis 12 Fuß langen, und 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß hohen und breiten Stücken folgender Gestalt gebrochen. An dem Orte, wo es sich absondert, werden in gerader Linie, 1 Fuß von einander, 4 bis 5 Zoll tiefe Löcher eingehauen und Wasser oder Soole hineingegossen. Nachdem solches fünf bis sechs Stunden darin gestanden, werden in solche Keile gesetzt, und so lange mit einem großen Hammer darauf geschlagen, bis sich das ganze Stück abspaltet, welches fast immer in ziemlich regulairer Gestalt geschieht. Dieses Steinsalz wird dann in kleine Stücke zerschlagen, in Kübel durch Schächte zu Tage ausgewunden, und nach den Seestädten verführt. Die Einfahrt in die Gruben geschieht vermittelst der Kasten, die an Stricken befestiget sind. Wegen der schlechten Wetter sollen die Gruben nur des Vormittags befahren werden. In der Nachbarschaft von Lawton sind auch die Salzwerke zu Thurlwood, wo das Steinsalz 60 Ellen unter der Dammerde anfängt, und bis zu einer noch un-

bekannten Tiefe hinabgeht. Mit diesem Steinsalze werden die Fabriken zu Burslem, Cobridge, und die umliegenden Gegenden, und vermittelst des Kanals zwischen der Trent und Mersey wird es weit und breit verführt. — In Spanien ist der Salzfelsen bei Cardona in Catalonien berühmt, welcher sich zu einer Höhe von 550 Fuß erhebt, eine Stunde im Umfange hat, und vorherrschend aus krystallhellem oder bunt- (besonders roth-) farbigem Steinsalze besteht. Die Sandsteinschichten, von denen die Salzmasse umgeben ist, gehören zur Formation des Grünsandsteins. Oben ist die Salzmasse den Gletschern gleich, mit Pyramiden und Hörnern besetzt, welche, da sie alle aus Salz bestehen, nicht nur durch ihre Form, sondern auch, was Farbe und Glanz betrifft, die Aehnlichkeit mit einem Gletscher noch täuschender machen. Der Sandstein soll in so vielerlei Farben daran hängen, daß man, wenn die Sonne darauf scheint, einen Diamant- und Rubinberg zu sehen glaubt. Die so seltsame Gestaltung soll von der Einwirkung der Regenwasser herrühren, welche bei ihrem Niederfallen das Salz auflösen und zernagen. Seit dem Jahre 1103, so weit reicht nämlich die Geschichte dieses Salzwerks, hat dieser große Salzstock nicht bloß durch die Arbeit der Menschen abgenommen, welche dieses Salz unter freiem Himmel durch eine Art Steinbrucharbeit gewinnen, sondern auch durch die Elemente, und dennoch soll die Salzmasse noch ungeheuer groß seyn, so, daß die Volkssage den Berg als unzerstörbar betrachtet. — In den andern Welttheilen ist das Steinsalz gleichfalls sehr verbreitet, wie solches auch schon Th. 132, S. 213 und 214 u. f., angeführt worden. So findet man Steinsalzfelsen über 100 Fuß Höhe in Kabul, die aus festem, durchsichtigem, fast ganz reinem Steinsalze bestehen; eben so gehen in mehreren Gegenden von Arabien, dann in Afrika, in Abyssinien und am Fuße des Atlasgebirge beträchtliche Felsmassen

von Steinsalz zu Tage aus. — Das Steinsalz findet sich in der Erde in verschiedenen Tiefen, oft ohne Felsenbrüche, auch oft in Schächten übereinander, fast wie die verschiedenen Steinbrüche, und wenn es gleich nach der Natur weiß ist, so findet man es doch farbig vor, wie schon oben, S. 682, angeführt worden. Nach dem Brechen und Waschen wird auch das farbige Steinsalz weiß, welches beweiset, daß die Farben Oxide sind, die bloß dem Salze in der Erde oder im Gebirge beigemischt worden. Das reinste Steinsalz gleicht einem Krystalle, man hat aber auch in Krystallstücken schöne blaue Salzmassen angetroffen. Da die Salzadern oder Gänge dieses Salzes oft sehr dick sind, so haut man zuweilen aus den Minen Blöcke, welche tausend Centner wiegen. Man zerschlägt sie in große oder kleine Viertel, nachdem die Mine tief ist, so daß man in Ungarn und Galizien in den oben erwähnten Salzbergwerken oder Gruben, wo diese Minen oder Adern 200 Toisen tief liegen, diese Viertel 2 Fuß lang und 1 Fuß dick macht. Die Arbeiter schneiden diese Salzblöcke vermittelst des Hammers, des Brecheisens und des Meissels, fast auf dieselbe Weise, wie man in den Steingruben das Gestein durch Hauen gewinnt; so wie sie tiefer hinabrücken, unterstützen sie diese Salzgewölbe mit starken Salzpfeilern, die mit dem Meissel zugerichtet werden, und welche sie von einer Weite zur andern stehen lassen. Die losgebrochenen Stücke werden mit den Händen oder durch Pferde, welche man dazu herabgelassen und in der Erde zurückläßt, wo sie blind werden, unter die Oeffnung geschleppt, durch welche man sie heraufwindet. Die Maschine zum Aufwinden der Salzblöcke ist, wie in den Steinbrüchen, ein großes Rad über der Oeffnung, welches von Pferden bewegt wird, um die Stricke mit den Salzviertel auf- oder abgehen zu lassen. Wenn sie oben sind, zerstückt man sie mit großen Schlägeln, man wäscht sie oder legt sie unzerstückt vor die Thür, unter die Füße von Men-

schen und Vieh, bis sie auf Mühlen zwischen 2 Mühlensteinen klein gemahlen werden. Bei nassen Salzgruben hat man viel Arbeit, ehe man das Steinsalz zu Pulver machen kann. Je härter es ist, desto besser läßt es sich zermalmen, und in diesem Zustande würde man es für grobes Mehl ansehen, weil es nicht körnig ist, wodurch es sich auch vom Meer- oder Baysalze unterscheidet. — Die Anwendung des Steinsalzes in der Oekonomie und in den Künsten und Gewerben ist verschiedentlich, obgleich nicht sehr mannigfaltig, wenn man es bloß auf das gebrochene Steinsalz beschränkt, nicht auf die Zubereitung als Küchen- oder Kochsalz, und wenn es zu diesem Salze zubereitet worden, so findet es auch dessen Anwendung in der Oekonomie ꝛc. (über die Zubereitung des Küchensalzes, s. den Art. Salz und Salzsiederey, Th. 132); sonst gebraucht man dieses Salz in der Landwirthschaft zu Salzlecken für das Rindvieh und die Schafe. Wegen der Einführung und des Gebrauchs dieses Salzes zu Salzlecken, sind in der Provinz Brandenburg schon unter Friedrich dem Großen zwei Aufsätze im Drucke erschienen, aus welchen hervorgeht, daß das aus Galizien von Bochnia und Wieliczka (damals zu Polen gehörend) verschriebene Steinsalz, welches nicht hoch zu stehen kam, auf den meisten Aemtern, wie auch bei den Landleuten, eingeführt, und seit der Zeit unter dem Rind- und Schafviehe keine Spur von grassirenden Krankheiten wahrgenommen sey. Diese Aufsätze lauten:

Instruktion, wie mit Handthierung und Zerschlagung des Banksteinsalzes umzugehen ist.

Wenn das Banksteinsalz aus den Schiffen auf das Land gebracht werden soll, so geschieht solches entweder mittelst eines Krahns, oder in Ermangelung dessen muß das Salz mit starken Seilen an einer bequemen Fuhrt ausgeladen werden; in diesem Falle wird die Bank

von dem Taue oder Korbe des Krahns gleich auf den Wagen gelassen; im andern Falle, wo die Bänke ohne Krahn an das Land geschafft, und hiernächst erst nach den Factoreymagazinen mit Wagen gebracht, und zu dem Ende aufgeladen werden müssen, wird zu deren Aufladung eine Stellage solchergestalt angelegt, daß drei Schrothböcke, welche nach dem Abfalle vom Wagen einer gegen den andern etwas niedriger sind, gesetzt, und mit drei bis vier starken kiefernen Bohlen belegt werden, um auf diesen die Bänke auf den Wagen zu bringen. Hierzu wird noch ein Klotz oder Kippholz gebraucht, so ins Quadrat $\frac{1}{4}$ Elle stark und 2 bis $2\frac{1}{2}$ Ellen lang ist, dieses bleibt allemal ohngefähr fünf Handbreit von der Bank, um mit den Hebebäumen zwischen dem Klotze und der Bank die weitere Fortbringung mit Wuchten bewirken zu können. Die Arbeiter müssen, wenn das Kippholz nachgeschoben wird, nicht alle mit den Hebebäumen loslassen, sondern einer oder zwei die Bank indessen halten, weil außerdem solche sehr leicht zurück und wieder herunter schlagen kann. Eine Abladung vom Wagen geschieht mittelst der angeführten Stellage ebenfalls, nur muß das Kippholz, so bald die Bank vom Wagen auf die Bohlen gebracht ist, vorsichtig vorgelegt, und vorgezogen werden, damit die Bank nicht mit Gewalt, oder schief, schnell herunter laufe. — Wenn eine Bank zerschlagen werden soll, muß solche auf gebohltem oder festem Boden liegen, es wird eine Walze, welche die Stärke von 2 Zoll hat, auf der Seite unter die Bank Steinsalz gelegt, wo die Zerschlagung oder vielmehr eigentlich Zerschellung geschehen soll, damit solche etwas hohl liegt, mit der Schellaxt, welche die Gestalt einer ordinairen großen Holzaxt hat, deren Schwere 24 hiesige Pfunde, etwas mehr oder weniger halten, und vom Kopfende oder dem Stiele an bis zur gewöhnlichen Schärfe in der Dicke dergestalt proportionirlich abfallen muß, daß selbige nach dem Abschleifen anstatt der Schärfe stumpf und $1\frac{1}{4}$ Zoll dick bleibt, so alsdann gerade zu schleifen, wird auf die Mitte der Bank senkrecht über die Höhlung neben der Walze, der Breite nach, so viel als möglich allemal auf eine Stelle geschlagen; wenn das Salz

sich beim Schlagen abschiefert, wird solches losgemacht, und das Geschieferte abgekehrt, um die wiederholten Schläge auf das feste Salz anzubringen: ist die Bank erst einmal getheilt, so werden die gewordenen Stücke ebenmäßig so zerschlagen, ohne daß es nöthig ist, dabei auf die äußere Seite des Salzes allein zu achten, indem es alsdann sich leichter trennt, und geschieht die Zerschlagung so weit in Stücken, als solche ein Mensch füglich erheben, zur Wage bringen, und auf den Wagen tragen kann. Es wird hiernächst der vordere Rand der Schellaxt noch mit grober Leinwand und Bindfaden umwunden, damit die kleinen losgehenden Stückchen, ehe die Bank getheilt wird, nicht zu sehr umherspringen, auch nach Beschaffenheit des Raums zu dessen mehrerer Verhütung einige Bastmatten oder grobe Leinwand unter und umher gelegt. Wenn alsdann die Bank völlig zerschlagen ist, werden die abgesprungenen Stückchen und das klein gemürbte zusammengefegt, und beim Debit den Consumenten nach Proportion des Quanti, so sie nehmen, mit zugewogen, um dieses Splittersalz mit den großen Stücken gleichmäßig zu verkaufen.

Anweisung, wie das Steinsalz bei den Viehständen zu gebrauchen und die Lecken davon anzulegen sind.

Nachdem wahrgenommen und durch die Erfahrung bestätiget worden, daß die verderbliche Viehseuche, welche bisher in den Provinzen hin und wieder sehr oft große Verwüstungen angerichtet hat, in dem Herzogthume Schlesien seltener ist, auch nicht so gefährlich als anderwärts grassiret; und dieses keiner andern Ursache zugeschrieben werden kann, als der besseren Wartung und Fütterung des Viehes, besonders aber dem daselbst eingeführten Gebrauche des Steinsalzes, welches nicht nur bei dem Rindviehe, sondern auch bei den Schafen, und selbst bei den Pferden von bewährtem Nutzen befunden wird, und allen Arten Vieh wider mancherlei Krankheiten dienlich ist und dieselben dagegen präserviret, auch bei den Schafen zur Verbesserung der Wolle vieles beiträgt: so ist in solchem Betracht, und damit ein Jeder sich dieses Mittels bei dem Viehstande bedienen kann, die Verfügung getroffen, in sämmtlichen Königlichen Provinzen eine hinlängliche Quantität von dergleichen

Steinsalz anzuschaffen, und in den ordinairen Salzfactoreyen in Bereitschaft zu halten, allwo ein Jeder den Bedarf an Steinsalz für ganz billige Preise erhalten kann. Es wird demnach das Publikum hierdurch nicht nur benachrichtiget, daß das zur Conservation des Viehes ungemein nützliche Steinsalz hinführo in allen Hauptsalzfactoreyen in jeder Provinz für billige Preise zu haben ist, sondern demselben wird auch zugleich hiermit bekannt gemacht, daß, was die Art des Gebrauchs dieses Salzes betrifft, solches entweder in großen Portionen zu $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Centner und mehr, jedem Stücke Rindviehe vorzulegen, und es von Haupt zu Haupte weiter fortzurücken, um recht wahrzunehmen, ob und welches Vieh davon genießt; oder, man befestige, nach Beschaffenheit des Viehstandes, einige dergleichen Stücke Salz auf dem Hofe auf hölzernen Blöcken, zu welchen das Vieh beim Austreiben, wenn es Lust hat, gehen und davon lecken kann; jedoch muß solches Salz beim Regenwetter ins Trockne gebracht werden, damit es nicht schmelze; den Kälbern hingegen ist es gestoßen zu geben, entweder auf das Futter, oder auf Brod gestreut. Den Pferden wird es, wie dem Rindviehe, in ganzen Stücken in den Krippen oder Raufen vorgelegt, und für das Schafvieh wird solches in einem oder mehreren Stücken im Stalle an dem Balken frei aufgehängt, damit ein jedes Schaf auf allen Seiten dazu kommen und lecken kann, wodurch auch verhindert wird, daß die Schafe sich dabei nicht zu Schanden drücken. Wenn solche, und besonders die Hammel, auf das Steinsalz zu begierig sind, und bisweilen ganze Stücke davon abbeißen, so ist es dienlich, das Steinsalz mit Theer zu überstreichen. — Man giebt dieses Salz auch den Pferden zur Lecke auf den Weiden.

In der Haushaltung gebraucht man dieses Salz zerkleinert auch zum Einpöckeln des Fleisches, besonders in großen Quantitäten für den Schiffsbedarf. — In der Medizin thut es dieselbe Wirkung als das Kochsalz, mit dem es übrigens auch gleich ist, da das Kochsalz durch die Kunst, und jenes von der Natur bereitet

worden. — In den Künsten und Gewerben gebraucht man es in der Färbekunst, und überhaupt zu allen den Gewerben, wozu man das Kochsalz gebraucht. — Der Handel mit Steinsalz wird größtentheils von den Bergwerken oder Gruben aus geführt, besonders da, wo das Salz ein Regal des Fürsten oder der Regierung ist. Man findet dann in den großen Städten Niederlagen, Salzkomptoire, woraus das Salz an die damit handelnden Kaufleute verkauft wird; auch wird es von da aus in die Seestädte verschickt, und von dort aus weiter für das Ausland verladen. Ueberhaupt findet bei diesem Salze in Hinsicht des Handels, dieselbe Einrichtung Statt, wie bei dem Kochsalze. Im verwichenen Jahrhunderte trieb besonders die Königliche Seehandlung in Berlin einen starken Handel mit Steinsalz, indem sie das Salz aus dem damaligen Königreiche Polen bezog, und es theils im Lande absetzte, theils nach Stettin und von da ins Ausland schickte.

**Steinsamen**, Lithospermum Linn., s. Steinhirse, oben, S. 409.

**Steinsammlung**, Steinkabinett, lithologisches Kabinett, eine Sammlung von Steinen, das heißt, von allen Steinen, welche in der Natur vorkommen, sowohl von den großen Gebirgs- oder Felsensteinen, als auch von den kleineren Steinen, welche man auf Kiesbänken und an Uferplätzen, dann auf Feldern, Chausseen, in Bergschluchten ꝛc. findet. Da eine solche Steinsammlung nicht bloß zur Ansicht, zum Ergötzen des Auges dient, sondern auch zur Belehrung, zum Studium der Lithologie, so muß sie auch so zweckmäßig, als möglich, darnach eingerichtet werden. Besonders müssen die abgeschlagenen Stücke von den Gebirgs- und Felsensteinen gut behauen, und auch so abgeschlagen werden, daß man bei den gemengten Felsen die Gemengtheile gehörig wahrnehmen kann; so wie man überhaupt darauf sehen muß, daß nichts Wesentliches bei einem

Steine im Abschlagen oder Bearbeiten verloren geht. Dieses ist sowohl nöthig, wenn man selbst sammelt, als auch, wenn man die Steine von einem Mineralienhändler kauft. Beim Anfänger in Anlegung einer Steinsammlung ist es wohl gerathen beim Einkaufe einen erfahrnen Bekannten zu Rathe zu ziehen, eben sowohl beim Einkaufe von ganzen Sammlungen, wenn man sie nämlich in seinem Wohnorte kaufen sollte. Empfohlen werden für diejenigen Liebhaber von Steinsammlungen, welchen es an Zeit fehlt selbst zu sammeln, und die sich doch schnell in den Besitz einer, wenn auch nur kleinen, Sammlung gesetzt zu sehen wünschen, folgende Gelegenheiten zum Ankaufe kleiner Mustersammlungen: das Mineralien-Komptoir zu Heidelberg, von welchem man, wenn man sich in portofreien Briefen an dasselbe wendet, Sammlungen von 100 bis 700 Stück, ja auch noch größere Sammlungen zu billigen Preisen erhalten kann. Auch bei dem Herrn Dr. Schmider zu Hof kann man ähnliche Sammlungen billig erhalten; und dann auch in Berlin, Wien, Hamburg, Frankfurt am Main und an andern großen Orten, wo sich Mineralienhandlungen befinden, auch auf öffentlichen Versteigerungen dergleichen Sammlungen vorkommen, und dann auch bei den Antiquaren ꝛc. Einige Sammler rathen an, daß es der bequemeren u. gefälligeren Aufbewahrung wegen zweckmäßig sey, die Stücke, die man kauft oder sammelt, so viel als möglich von gleichem Formate zu wählen, oder so viel es ohne Schaden für ein Stück geschehen kann, es mittelst des Hammers, wenn es zu groß seyn sollte, auf die gewünschte Größe zu reduciren, welches am sichersten durch vorsichtiges Abschlagen, während man das Stück in freier Hand festhält, geschieht; indessen ist dieses nicht immer anwendbar, u. der Nutzen muß oft in einem Stücke dem bequemeren Formate und dem gefälligeren Ansehen vorgehen. Bei einer gekauf-

ten oder angelegten Sammlung ist es zweckmäßig, sie in verschlossenen Kasten mit Schubladen aufzubewahren, um davon, wo möglich, den Staub abzuhalten. Man wählt hierzu offene viereckige Schächtelchen von Pappe, die man bequem neben einander in die Schubladen oder Schubkasten setzen kann; in jedes dieser Schächtelchen oder Kästchen kann man ein einzelnes Stück legen, und solches mit einem Zettelchen versehen, worauf der Fundort des Stücks und die lithologische Benennung und Stellung des Stücks im Systeme, sobald dieses aufgefunden worden, geschrieben wird, welchen Zettel man in den Kasten neben den Stein legt; oder noch besser, man klebt auf das Stück eine kleine Nummer, die auf ein Verzeichniß weiset, wo Namen, Fundort und andere auf den Stein Bezug habende Notizen eingetragen sind. Das Ganze ordnet man nach einem Systeme, welches unter den neuern, als das zweckmäßigste empfohlen worden, und welches man auch selbst deutlich und klar findet. Mehrere dieser Systeme, sowohl ältere, als neuere und neueste findet man unter Stein, Th. 171, S. 321 u. f. Man kann auch die Felsarten, als geognostische Sammlungen für sich, unter Beifügung der Versteinerungen, die ihnen angehören, aufstellen, wenn man es nicht vorziehen sollte eine besondere Petrefaktensammlung anzulegen, wo dann die Versteinerungen am gerathensten nach der Reihefolge der organischen Systeme geordnet werden; und wenn ein Steinkabinett vollständig und belehrend seyn soll, so darf man nicht lauter seltene Versteinerungen darin antreffen, sondern auch die gemeinsten dürfen nicht fehlen, und dasselbe gilt auch von den Steinen, der Vollständigkeit wegen, auch von ihnen dürfen die gemeinsten oder schlechtesten nicht fehlen. Ueber die Versteinerungen sehe man den Artikel Versteinerung, unter V nach. Auch sey man bei dem Verzeichnen der Steine so deutlich, als möglich, und vermeide jede Verwechselung bei sich gleichenden

Steinen. Man sehe auch noch dasjenige hierüber nach, was im Artikel Steinkunde, oben, S. 594 u. f., gesagt worden ist. Die äußere Einrichtung eines Steinkabinetts hängt ganz von dem Sammler desselben ab, da sich hier weiter keine Regeln geben lassen, als die oben schon gegeben worden sind, nämlich Spinden oder Kommoden mit langen Schubkasten sich anfertigen zu lassen, und solche so an die Wände des Zimmers zu setzen oder zu stellen, als es das einfallende Licht nothwendig macht. In diese Schubkasten setzt man dann die oben erwähnten Pappkästchen mit den Steinen. Um nun die Kasten dieser Spinden und Kommoden sicherer vor dem Staube zu bewahren, müssen dieselben mit Thüren verschlossen werden. Fig. 8978 zeigt einen solchen Schrank geöffnet, damit man die Kasten sehen kann. Man kann nun die Spinden und Kommoden poliren oder sie mit Oelfarbe anstreichen lassen, welches Letztere ganz besonders zu empfehlen ist, weil es dauerhafter ist, als die Politur.

Man hat nun auch noch Steinsammlungen oder Steinkabinette, die nicht bloß den Zweck der Belehrung haben, sondern auch der Seltenheit, Kostbarkeit und sonstiger merkwürdiger Eigenschaften der Steine wegen angelegt worden sind und werden, und die man hauptsächlich in Fürstlichen großen Sammlungen, auch bei Privaten antrifft. Hier kommen zuerst die Edelsteine vor, sowohl roh, als geschliffen, da sie die ältesten Steine sind, die im Werthe gestanden haben. Bei den Juden mußte der Hoheprieſter ein Brustschild von zwölf Edelsteinen tragen, welche Epiphanius in einem besondern Buche näher beschrieben hat. Man theilt die Edelsteine in undurchsichtige, halb durchsichtige und ganz durchsichtige. Die Letztern sind die kostbarsten, und werden eigentlich Edelsteine genannt. Die übrigen führen den Namen der Halbedelsteine. In den eben angeführten drei

Klassen unterscheidet man wieder ächte und unächte. Von den dunklen und undurchsichtigen Edelsteinen kommen in Kabinetten der Art vor: merkwürdige Jaspisarten, besonders der Bänderjaspis, Jaspisachat, Jaspisonix und Jaspisopal, der Heliotrop, der Lazurstein oder Lapis Lazuli, der Turkis. In Florenz zeigt man einen sehr großen Turkis mit Julius Cäsars Bildniß eingeschnitten. — Unter den halbdurchsichtigen findet man den Achat, und ausgezeichnet darunter den Moosachat. Vom Könige Pyrrhus wird schon von alten Schriftstellern bemerkt, daß er einen Achat gehabt habe, auf welchem Apollo mit den neun Musen durch die Natur vorgestellt gewesen sey. Noch merkwürdiger aber ist die große Schale in der Kaiserlichen Schatzkammer zu Wien, welche fast eine Elle im Durchmesser hat, und aus einem einzigen Achate besteht. In der Tiefe desselben sind die Buchstaben **B. XRISTO. S. R. XXX.** eingebeizt, obgleich Einige sie für eingewachsen ausgeben; dann kommen vor der Carneol oder Sarder, der Chalcedon, der Luchsstein, der Onix, man findet ihn so groß, das Trinkgefäße aus einem einzigen Steine haben verfertiget werden können. In Dresden findet man im grünen Gewölbe einen schönen Orientalischen Onyx in Gold gefaßt, der eine Hand breit und fast sieben Zoll hoch ist, den man für den schönsten hält. König August der Zweite hat dafür 48,000 Rthlr. gegeben. Dann der Onyx von der Größe eines Speciesthalers, worauf das Brustbild des Königs August des Dritten geschnitten ist. Auch das berühmte Mantuanische Gefäß: der Opferbecher der Ceres, der ehemalige größte Schatz von Mantua, der nach Deutschland in das Kabinett von Wolfenbüttel gekommen ist, besteht aus einem einzigen Onyx, 1 Fuß hoch und 3 Zoll weit, mit Basreliefs geziert, die in Gold gefaßt sind. Fuß, Deckel und Hand-

griffe sind von Gold. Im Testamente der Herzogin von Braunschweig Sophie Elisabeth wird dieser Becher auf 150,000 Thaler geschätzt. Hierher gehört auch noch der Sardonyx, Jasponyx und Chalcedonyx; dann der Granat, Opal in den Farben des Regenbogens, auch Elementstein genannt; der Sonnenopal, das Weltauge u. das Katzenauge. Zu den ganz durchsichtigen Edelsteinen gehört der Topas, Chrysolith oder Goldstein, der Chrysopras, der Amethyst, Smaragd, Smaragdpraser, Hyacinth, Sapphir, Beryll, Goldberyll, Turmalin, wozu der Karfunkel oder Alamadin, der Rubin-Ballas, Rubinspinell u. Rubicell gehört; dann der Diamant, wenn er sehr schön ist, die größte Zierde der Kabinette, so wie überhaupt alle vorher genannten Edelsteine. Der Diamant, der in der Krone Karls des Großen gewesen seyn soll, und den sowohl der Markgraf von Brandenburg, als auch der Herzog Ludwig von Bayern, bei der Uebergabe der Krone an den Kaiser Karl den Vierten bei seiner Thronbesteigung gesehen haben, findet sich nicht mehr in derselben, auch in keinem Kabinette; dagegen ist in der Böhmischen Krone ein Stein, der eine Art von Böhmischem Diamante ist. Mehrere der großen und ausgezeichneten Diamanten, welche Regenten besitzen, findet man unter Diamant, Th. 9, S. 215 u. f., angeführt. Aller Vermuthung nach, soll Ludwig von Berquen von Brügge 1475 den ersten Diamant für den Herzog Karl den Kühnen von Burgund geschliffen haben, den dieser Fürst aber in der unglücklichen Schlacht gegen die Schweizer, bei Granfee, da er ihn an seinem Hute trug, einbüßte. Die Schweizer verkauften ihn an die Fugger in Augsburg, und späterhin kaufte ihn König Heinrich der Achte von England. Von durchsichtigen Edelsteinen findet man noch sehr schön geschliffene in den Kabinetten der

Großen. — Unter den unedlen Steinen findet man verschiedene in den Steinkabinetten von ausgezeichneter Schönheit. Hierzu gehören: der Krystall, welcher dem Diamante in vieler Hinsicht gleicht, und besonders der Bergkrystall, wovon derjenige, der in den Farben des Regenbogens spielt, Iris genannt wird. Der Armenische Stein, ein unächter Lasurstein, blau, zuweilen mit weißen oder goldfarbigen Punkten. Der Malachit oder das Katzenauge, der Speckstein oder Seifenstein, der Topfstein (Lavezstein, Lavezzi, Lapis ollaris), der Talkstein, der Bononische Stein, der Marmor in verschiedenen Abtheilungen und mannigfaltiger Schönheit durch die Politur. Man theilt den Marmor nach seiner Härte und nach seiner Farbe ein. Hierher gehören auch: der Porphyr, Granit, Basalt und Probierstein; dann der Alabaster und Ophit. Beim Marmor kommt noch in Betrachtung seine Einfarbigkeit und Vielfarbigkeit, und das Land, wo er gebrochen wird. In Hinsicht der Farbenschattirungen findet man ihn in unzähligen Arten, als: weiß, grau, schwarz, grün, roth, ꝛc. ꝛc., dann aderig, wolkig, fleckig, streifig ꝛc.; in Hinsicht des Landes ꝛc. kommen die Marmorarten der Alten vor, als der schwarze Aegyptische, der Lucullische, der gelbe Numidische, der grüne Lacedämonische, der blauliche Carystische ꝛc. Einige der merkwürdigsten Arten, sind der Brescianische, gelb mit weißen Flecken, der Brocatello, gelb, grün, roth, überhaupt vielfarbig gewölkt; der Campanische, roth, weiß und grün gemischt, mit Adern und Flecken, der Cipollino, blaßgrün; der Giallo antico, strohgelb mit weißen Flecken, wie eingesprengter Alabaster; der Lumachello, ein schwarz und weißfleckiger Marmor, dessen Flecken wie Schnecken gewunden sind; der Occhio de Pavone, der weiß, blau und grün gefleckt ist, wie die Augen im Pfauenschwanze, zum Theil roth mit weißen

Ringen; der Pavonazzo, weiß mit himmelblauen Adern. Der Türkische oder eigentlich Genuesische, welcher grünblau, und dem Türkis ähnlich ist ꝛc. Der Giaspro antico, der einem grünen Jaspis ähnlich ist, und der grasgrüne Marmor, den man Verde antico nennt; der Pratello, welcher hellgrün ist, und dunkelgrüne kleine Adern hat ꝛc. In Rom verkauft man kleine Kästchen, worin 460 Marmorarten in kleinen Stücken befindlich sind, für 50 Scudi. Einige Bildhauer handeln damit. Besonders bemerkenswerth in den Kabinetten ist der figurirte Marmor mit Bäumchen, Blumenwerken, Blättern, Zeichnungen von Gebäuden, Ruinen ꝛc; vorzüglich schön ist der Florentinische, welcher Ruinen vorstellt. Der Grund ist gelb und auf oder in demselben sind allerlei Figuren von Bergen, Wäldern, Blumen ꝛc., Grau in Grau gemalt. Man hat geglaubt, daß solches von Versteinerungen herrühre; allein alle Proben beweisen, daß es wirklicher Marmor ist, und die Figuren ein Spiel der Natur sind, welches von dem Bergwasser herrühren soll. Die Italiener künsteln diesen Marmor nach, und legen verschiedene Figuren hinein, daher muß man sich hüten, daß man beim Ankaufe dieses Marmors nicht betrogen werde, und Nachahmung für Wirklichkeit erhält, oder Kopien für Originale. Der Topf- oder Tuffstein, auch Tropfstein, der Rogen- und Erbsenstein, der Bimsstein, die Lava, der Adlerstein oder Klapperstein, der Filtrir- oder Schwammstein, der Schreckstein oder Malachit, der Stinkstein oder Saustein, der Nieren- oder Lendenstein, der Violenstein, der Selenit oder Spiegelstein, der Amiant und Blutstein, das Marienglas oder Frauneis ꝛc. Man sehe auch diese Steine und andere, unter Stein, Th. 171, und oben, S. 1 u. f., nach. Dann kommen die wegen ihrer Zeichnung und Bildung merkwürdigen Steine vor; dahin gehören die

gemalten Steine, welche Bäume, Blumen, Häuser, Thürme ꝛc. auf ihrer Oberfläche haben, dergleichen man viele bei Nürnberg findet; ferner die Buchstabensteine, Kreuzsteine, Notensteine oder musikalischen Steine, Landkartensteine; dann die Naturspiele, als Melonen und Oliven vom Berge Karmel, das Confekt von Tivoli; die Priapolithen, Hysterolithen, Oiten oder Eyersteine, Mandelsteine, Schwammsteine, Feigensteine, Ingwersteine, Münzsteine, Bandsteine, Wurststeine, Käsesteine, u. solche, welche den mathematischen Körpern ähnlich sind; dann die Petrefacten od. Versteinerungen aller Art, aus dem Thier- und aus dem Pflanzenreiche. — Man hat nun auch noch Kabinette von geschnittenen Steinen, Kameen ꝛc.; s. den Art. Paste, Th. 107, S. 742 u. f.

**Steinsand**, grobkörniger, aus kleinen Steinen bestehender Sand, zum Unterschiede von dem Staubsande, s. unter Sand, Th. 136.

**Steinsauger**, Steinbeißer, eine Art Neunaugen, welche gleich den Blutegeln ansaugt, und auch die kleine Neunauge, der Sandwurm, Lampreta parva et fluviatilis Rondel. etc., genannt wird; s. unter Lamprete und Neunauge, Th. 59, S. 377.

**Steinschaf**, Muflon, Argali, s. Th. 138, S. 546.

**Steinschäffte**, beim Seidenwirker, in einem Seidenwirkerstuhle, diejenigen Schäffte, worin die Fäden zu den Steinen in der Steinbande oder Kanale einpassirt sind.

**Steinschalthier**, s. Schalenthier, Th. 140, S. 68. u. f.

**Steinscheide**, Steinscheidemuschel, eine Benennung der Steinmuschel, s. diese. Im Bergbaue ist die Steinmuschel eine Kluft mit dem Gesteine, weil sie dasselbe scheidet oder trennt.

**Steinscheidemuschel**, s. den vorhergehenden Artikel.

**Steinscheidung**, im Bergbaue, dasjenige Gestein,

welches sich an dem Sahlbande absetzt, oder von dem Sahlbande scheidet.

**Steinschicht**, eine Reihe aufgestellter Back- oder Mauersteine. — Bei den Kupferarbeitern zu Brixleben in Tyrol hat man eine Steinschicht dicker und eine Steinschicht dünner Haufen. In der ersten wird zweimal verbleyeter Stein durchgesetzt, und der Abdörrstein nebst frischem Hartwerk erlangt, in der letzten wird der erste Abdörrstein oder Mittelhartwerksstein durchgesetzt.

**Steinschleife**, Steinschleife, im Hüttenbaue, bei der Pochmühle, eine wie ein Handschlitten gestaltete Schleife, darauf ein Trog gesetzt wird, worein der rein gemachte Stein in den Zinnhütten mit der Einfang- oder Aufraumschaufel gethan wird; dann auch eine jede Schleife, große Steine darauf fortzubringen.

**Steinschleifer**, Steinschneider, s. Steinschneider.

**Steinschlich**, im Hüttenbaue, s. unter Schlich, Th. 146, S. 21.

**Steinschmack**, s. den folgenden Artikel.

**Steinschmätzer**, Saxicola, eine Vögelgattung, welche zu der Familie der Singvögel (Oscines) gehört, und folgende Gattungskennzeichen hat. Der Schnabel ist lang, dünn und schmal, an der Wurzel breit, nach und nach pfriemenförmig zugespitzt, an der Spitze übergekrümmt oder ausgeschweift; an der Wurzel des Oberkiefers kleine Bartborsten. Die Nasenlöcher sind offen und eyrund; die Zunge an der Spitze gefasert; die Füße hoch und dünn; der Schwanz kurz. Sie machen den schicklichsten Uebergang zu den Fliegenfängern nach Gestalt und Lebensart; nisten auf der Erde oder in Löchern, und fressen bloß Insekten, und zwar Käferarten und Fliegen. Es sind muntere Vögel, etwas kleiner als die Drosseln, die sehr schnell forthüpfen, sich theils an trocknen, steinigten Orten, theils auf Wiesen und an den Waldränden aufhalten. In ihren Nestern, zwischen Gras, in Erdlöchern und Felsspalten, findet

man fünf bis sechs grünliche Eyer. Folgende Arten sind bekannt:

1) Der große Steinschmätzer, größere Steinschmätzer, graue Steinschmätzer, große Steinpicker, gelbbrüstige Fliegenschnäpper, der Steinquäker, Steinbeißer, Steinschmack, Steinschmacker, Steinklitsch, Weißschwanz, das Weißkehlchen, Weißkehlchen mit schwarzen Backen, die fahle Grasmücke, weißgeschwänzte Bachstelze, die Steinklatsche, Steinkletsche, Motacilla Oenanthe, Oenanthe nostra tertia, Willughby Ornithol. pag. 169. Fr. le Motteux ou Cul-blanc. Dieser Vogel, der $5\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, zeichnet sich durch die weiße Stirn, den grauen Rücken, die dunkle Binde durch die Augen, und den weißen Schwanz mit schwarzem Ende aus. Er variirt in der Farbe nach dem Geschlechte, dem Alter und andern Zufälligkeiten. Beim Männchen geht durch die Augen eine schwarze Binde, der Rücken ist hellaschgrau; Kehle, Gurgel und Oberbrust sind lohfarben. Beim Weibchen ist der Oberleib rothgrau; die Augenbinde braun; Kehle, Gurgel und Oberbrust dunkelrostfarben. Die Jungen sehen vor dem ersten Mausern oben braun und rostfarben gefleckt, und unten rothgelb und schwarzpunktirt aus. Im folgenden Jahre sehen auch die einjährigen Männchen mehr der Mutter, als dem Vater ähnlich. Eine Varietät hiervon ist der große Steinschmätzer mit weißem Rücken, nach Scopoli (Ann. 1. p. 230). Nach Bechstein ist diese Varietät bloß eine Zufälligkeit des Klimas und der Fütterung, welches ihn, wie z. B. auch die Feldlerche, so ansehnlich macht; es ist also bloß eine Ausnahme von der Regel, aber keine wirkliche Varietät, die sich durch etwas Bestimmtes unterscheidet. — Das Vaterland dieses Vogels ist nicht bloß Europa, sondern auch fast ganz Asien, wo man ihn in gebirgigen und

Sumpfgegenden antrifft. In Europa findet man ihn, hauptsächlich in Frankreich und Deutschland, am liebsten auf Steinbergen, Steinhaufen, angebaueten Feldern ꝛc. Er folgt gern dem Pfluge, um die Würmer zu sammeln, welche dadurch aufgepflügt werden. In Frankreich wird er sehr fett und gegessen. Seine Nahrung sind, wie schon oben angezeigt worden, Käfer und Fliegen. Er nistet unter dem Rasen; auch in Steinlöchern, Steinhaufen, und das Weibchen legt fünf bis sechs grünlich angelaufene Eyer. Im Herbste wandert er aus, jedoch nicht bloß in Haufen, sondern auch zerstreuet.

2) Der braunkehlige Steinschmätzer, kleine Steinschmätzer, kleine Steinpicker, der braune und braunkehlige Fliegenvogel, das Braunkehlchen, schwarzbraune Braunkehlchen, das Krautvögelchen, Kohlvögelchen, Pfäffchen, Gelbkehlchen, Fliegenstreckerlein, der Krautvogel, Fliegenschnäpper, Fliegenstecher, Röthling, Steenpicker, Nesselfink oder Näsfelfink, Todtenvogel, Braunellert, die Steinpatsche, Steinflatsche, Krautlerche, Saxicula s. Motacilla Rubetra Cuv. et Bechst.; Silvia petrarum Klein; Curucca major altera Frisch. Motacilla aquatica Linn.; Fr. le Traquet ou le Tarier, Cuv. et Buff. Die Kehle und Brust dieses Steinschmätzers ist fuchsröthlich; auf den Flügeln hat er einen weißen Fleck; der Schwanz, die beiden mittlern Federn ausgenommen, ist an der Wurzel weiß, am Ende dunkelbraun. Ueber die Augen hat er einen weißen Streifen. Die Länge dieses Vogels beträgt 4 Zoll 10 Linien. Er variirt in der Farbe nach Geschlecht und Alter. So hat das Männchen einen schwärzlichen oder schwarzen Oberleib, mit feinen rostgrauen Flecken, und an der Kehle und Brust ist es schön fuchsroth. Das Weibchen ist dagegen oben schwarz oder dunkelbraun, mit mehr

röthlich grauen Flecken und an der Brust hellfuchsroth, mit kleinen runden schwarzbraunen Flecken. Vor der Mauser sind die Jungen auf dem Rücken rostfarben und schwärzlich gefleckt; alle Federn haben eine weiße Einfassung; sie sehen am Unterleibe wie die Mutter nur stärker gefleckt aus. Nach Bechstein wird das Männchen von Jahr zu Jahre am Oberleibe dunkler, an der Brust und Kehle fuchsrother; auch wird die weiße Farbe reiner. — Dieses kleine Vögelchen ist sehr lebendig, ja fast in beständiger Bewegung; sein Flug ist nur kurz. Auch er liebt, wie sein Vorgänger, der große Steinschmätzer, die steinigen Gegenden, welche mit Gärten, Wiesen und Feldbüschen abwechseln. Man findet ihn daher auch auf Dornbüschen, auch auf Weiden und Erlen, wo er von einem Strauche zum andern fliegt, indessen müssen diese Gesträuche immer in der Nähe von Brachfeldern liegen, weil er gern darauf umherstreicht, so wie man ihn auch auf Maulwurfshügeln und zusammengeworfenen Steinhaufen gewahrt, indem er von einem zum andern mit einem schmatzenden Tone fliegt; auch soll er Menschen und Hunde in der Brütezeit mit seinem schmatzenden Gesange verfolgen. Dieser Steinschmätzer bauet sein Nest, wie der vorhergehende, auf dem Erdboden in Hecken, und unter Steinen und Erdschollen. Die Eyer sind grünlich, etwas ins Blaue fallend, haben eine längliche Gestalt, und sind überhaupt, der Größe nach, einem Stieglitzeye gleich; auch sind sie überall, besonders mehr am stumpfen Ende, mit röthlichen großen und kleinen Punkten besetzt. Wenn er gleich, wie der große Steinschmätzer, gebürgige Länder liebt, so kommt er doch auch in flachen Gegenden vor, wie z. B. in Pommern, wo ihn Otto fand, und in welchem Lande er auch nistet. Er soll daselbst schon im März vorkommen. Im Herbste findet man ihn auf dem Felde im Getreide und Kohl in denjenigen Landen, wo er sich länger aufhält; im nördlichen Deutschland

zieht er schon im August davon, wenn seine Nahrung spärlich zu werden beginnt. In den Landen, wo er sich länger aufhält, z. B. im südlichen Deutschland und in Frankreich, werden sie im Herbste gefangen, wo sie dann sehr fett sind, und dem Ortolane an Wohlgeschmack nichts nachgeben sollen.

3) Der schwarzkehlige Steinschmätzer, schwarze Fliegenstecher mit weißem Halsringe, schwarze und weiße Fliegenschnäpper, Steinpicker, Steinschmatzer, Schollenhüpfer, die kleine Steinklatsche, das Christöffelchen, das Weißkehlchen, Schwarzkehlchen, Braunkehlchen, Saxicola s. Motacilla Rubicola Beclst., Linn., Motacilla Tschecantschia Linn. Die Brust dieses Steinschmätzers ist rostroth, auf den Flügeln hat er einen weißen Fleck; der Schwanz ist schwarz, fein rostgelb gerändert. Beim Männchen ist die Kehle schwarz, beim Weibchen weiß und schwarz gefleckt. Er ist $4\frac{2}{3}$ Zoll lang. Da der Schnabel an der Spitze etwas leicht ausgekerbt ist, fast ausgeschnitten, so bildet dieser Vogel den Uebergang zu der Familie der wurmfressenden Sänger. Die Jungen variiren in der Farbe, und sehen am Oberleibe dunkelbraun und rostgelb gefleckt aus; auch zuweilen an der Brust aschfarben überlaufen. Auch diesen Steinschmätzer gewahrt man auf Heiden und Triften in steinigen Gegenden; auch an erhabenen Flußufern. Die Nahrung dieses Vogels ist wie bei den Vorhergehenden; sein Nest macht er unter einem Busche, Steine oder in Steinritzen. Das Weibchen legt fünf bis sechs blaugraue Eyer, die etwas verloschen gelbroth gefleckt sind. Sie verlassen Deutschland im Herbste.

4) Der Senegalische Steinschmätzer, das Senegalische Weißkehlchen, Rubetra Senegalensis Briss. Ornithol. Tom III., p. 441. Motacilla Senegalensis Linn.; Fr. le Traquet ou Tarier du Senegal Buff. Oiseaux. Edit. Paris.

Dieser Vogel hat eine große Aehnlichkeit mit dem kleinen Steinschmätzer, er hat den doppelten weißen Fleck auf dem Flügel und gar nichts Schwarzes an der Kehle; nur der schwarze Fleck unter den Augen fehlt ihm; auch hat er nicht die großen schwarzen Flügeldeckfedern. Die Flecken von dieser Farbe haben diese Vögel auf einem braunen Grunde. Im Uebrigen sind die Farben beinahe dieselben des kleinen Steinschmätzers, nur sind sie auf dem ganzen obern Theile des Körpers lebhafter; das Braun auf dem Rücken hat ein helleres Rothgelb, und die schwarzen Pinselstriche sind daselbst abstechender. Diese Mannigfaltigkeit des Farbenwechsels herrscht von dem Kopfwirbel bis auf die Deckfedern des Schwanzes. Die mittlern Schwungfedern haben einen rothgelben, die großen einen weißen, aber schwächer gezeichneten Rand; sie sind aber alle schwärzlich. Wenn gleich die Farben bei dem Senegalischen Steinschmätzer oben auf dem Körper zierlicher sind, als bei dem unsrigen, so sind sie doch unter dem Körper schwächer, nur die Brust ist zwischen dem Weißen der Kehle und des Bauches schwach schattirt.

5) Der Steinschmätzer von der Insel Luçon, **Motacilla caprata Linn.; Fr. le Traquet de l'ile de Luçon; Briss. Le Traquet ou Tarier du Senegal Buffon Oiseaux. Ed. Paris. 12. Tom IX, p. 318.** Dieser Vogel ist kaum so groß als der Europäische, nur ist er dicker und stärker; auch sein Schnabel ist dicker und die Füße nicht so dünn. Er ist schwarzbraun, hat einen breiten weißen Streifen auf den Flügeldeckfedern und ein etwas dunkles Weiß unter dem Bauche. — Das Weibchen variirt in der Farbe, und man soll es für einen Vogel ganz anderer Art halten. Der ganze untere Körper hat eine rothbraune Farbe; auch der Burzel, und auf dem Kopfe findet man diese Farbe durch das Braune hindurch schimmern, welches

auf den Flügeln und dem Schwanze noch stärker und ganz dunkelbraunroth wird.

6) Der Philippinische Steinschmätzer, die Philippinische Bachstelze, Motacilla fulicata Linn., Syst. nat. XII I, p. 336 n. 39. Fr. Le Traquet des Philippines. Briss. Ornithol. Tom III, p. 444. Dieser Vogel hat beinahe 6 Zoll. Der Schwanz ist länger, als bei allen übrigen Steinschmätzern, auch hat er einen stärkern Schnabel und stärkere Füße. Der weiße Flecken der Flügel steht einzeln, sehr abstechend auf dem schwarzen Grunde mit violettem Wiederscheine des ganzen Gefieders.

7) Der große Philippinische Steinschmätzer, die Philippinische große Bachstelze, Motacilla fulicata s. Rubetra Philippensis major. Briss. Ornithol. ed in 8. Tom I, p. 433 n. 32. Fr. Le grand Traquet des Philippines. Briss. Dieser Vogel ist größer, als der vorhergehende, etwas länger als 6 Zoll. Kopf und Kehle haben eine weiße Farbe, die in einigen Flecken matt röthlich und gelblich sind. Der Hals ist mit einem breiten ziegelrothen Halsbande umgeben, unter diesem Halsbande geht eine schwarzblauliche Schärpe um die Brust herum; sie geht bis auf den Rücken fort, und schneidet sich hier ziemlich kurz ab durch zwei große weiße Flecke auf den Schultern. Der übrige Körper ist schwarz, mit violettem Wiederscheine bis zum Schwanze. Dieses Schwarz wird auf dem Flügel durch zwei kleine weiße Streifen unterbrochen, wovon der eine an dem äußern Rande nach der Schulter zu, der andere an der Spitze der großen Deckfedern ist. Der Bauch hat dasselbe Röthlichweiß, welches den Kopf und die Kehle bedeckt. Der Schnabel ist 7 Linien lang, und die Füße, welche dick und stark sind, haben eine Rostfarbe. — Es giebt nun noch einige andere ausländische Arten dieser Vögel, die aber hier übergangen wer-

den müssen. — Ueber die Steinschmätzer sehe man nach:

Bechsteins Naturgeschichte Deutschlands, Th. 4, S. 640, S. 648, Taf. 22; S. 656, Taf. 23. — Dessen Ornithologisches Taschenbuch von und für Deutschland, oder kurze Beschreibung aller Vögel Deutschlands, für Liebhaber dieses Theils der Naturgeschichte. Th. 1, Leipzig, 1802.

**Steinschmelzer**, s. unter Schmelzer, Th. 146.

**Steinschmerl**, s. unter Schmerl, Th. 146, S. 704, und Steinbeißer, oben, S. 224.

**Steinschmerzen**, diejenigen Schmerzen, welche von den Steinen im menschlichen Körper erzeugt werden. Wie solche ganz zu heben, durch Entfernung des Uebels, oder zu vermindern sind, ist schon unter Stein (Blasen-), Th. 171, S. 691 u. f., angeführt worden. Hier noch einige Hausmittel gegen dieses Uebel. Man sammle im Herbste vom Hülsenbusche, **Ilex aquifolium Linn.**, (eine bekannte Art Gebüsche im Walde, welches auch im Winter grüne glänzende Blätter, beinahe wie Eichenlaub, und viele Stacheln daran hat), die rothen Beeren ab, dörre sie auf dem Ofen oder auf dem Feuerherde, stoße sie zu Pulver, so daß sie wie hellgebrannter und gemahlener Kaffee aussehen, und nehme davon, so bald als man merkt, daß sich die Schmerzen einstellen wollen, des Morgens einen guten Theelöffel voll in Thee ein, trinke ein paar Tassen nach, und wiederhole dieses einige Morgen. Die Schmerzen werden sich dann gewiß bald gänzlich verlieren. Dieses Mittel wurde von dem Pastor J. P. Friedrich zu Cammin in der Monatsschrift von und für Mecklenburg im Jahre 1792 öffentlich als sehr wirksam bekannt gemacht; auch steht es in Hochheimers allgemeinem ökonomisch-chemisch-technologischen Haus- und Kunstbuche, Leipzig, 1797. Der Pastor Friedrich macht

bei diesem Mittel die Bemerkung, daß es einem wohlhabenden Eigenthümer in Mecklenburg, der viele Jahre ganz unaussprechlich an Steinschmerzen gelitten und viele hundert Thaler vergeblich darauf verwandt hätte, ohne von diesem Uebel befreit zu werden, geglückt sey, in der letzten Zeit seines Lebens durch das oben beschriebene Mittel ganz vollkommen wieder hergestellt zu werden.— Ein zweites bewährtes Hausmittel wider die Steinschmerzen, wobei zugleich der Mond einen bedeutenden Einfluß zeigt. Man nehme etwa acht bis zehn Tage vor dem jedesmaligen Eintritte des neuen Mondes ungefähr eine kleine Hand voll in Würfel zerschnittenen Knoblauch, thue solches in eine Bouteille oder Flasche, gieße darauf etwa $\frac{1}{4}$ Quart reinen alten Kornbranntwein, u. lasse solches, ohne ans Feuer zu setzen, in der Sonne destilliren; trinke dann, nachdem man die Masse, welches beim Gebrauche allemal geschehen muß, ein wenig umgeschüttelt, mit dem jedesmaligen Eintritt des neuen Mondes, ungefähr ein mäßiges volles Weinglas davon, auch wohl etwas weniger, je nachdem der Patien von stärkerer oder schwächerer Natur ist; fahre aber ja damit beim Eintritte des neuen Mondes beständig fort, so soll man von diesem peinigenden Uebel nie etwas wieder empfinden; denn unzählige Menschen, die dem Tode nahe waren, sollen sich mit diesem geringen Mittel völlig wieder hergestellt haben. Der Urin wird, nach der Angabe, durch obiges Mittel, wenn er kalt geworden, so dick, daß er sich kaum ausgießen läßt, u. wenn sich derselbe gesetzt hat, findet man auf dem Grunde des Uringeschirres die kleinen Steine, die dem Patienten abgetrieben worden, so häufig, als wenn einige Theelöffel voll Sand oder Grand hineingeworfen wären. Man kann die oben gemeldete, zuerst in die Bouteille gethane Quantität Knoblauch, nebst dem etwa zurückgebliebenen destillirten Branntwein wohl noch ein- bis zweimal zu dem folgenden neuen Monde stehen lassen,

che man die Bouteille davon reiniget und das alte weggießet, nur muß etwas Frisches von beiden hinzugegeben werden, wie man denn auch den destillirten Branntwein zuletzt völlig abklären, und dem Patienten, jedoch nicht mehr, als oben gemeldet worden, zu trinken geben kann. — Was nun den neuen Mond betrifft, so läßt es der Mitheiler dieses Mittels dahin gestellt seyn, ob diese Zeit gerade hier so genau zu beachten oder überhaupt unumgänglich nothwendig sey; allein eine ihm bekannte Patientin oder Leidende, die durch dieses Mittel großen Nutzen verspürte, nahm die Zeit, da der neue Mond eintrat, so genau in Acht, daß sie sich, wenn solches in der Nacht geschah, aufwecken ließ, um gerade zu solcher Stunde dieses Mittel zu gebrauchen. Auch fuhr sie mit dem Mittel pünktlich an jedem Neumonde fort; denn da sie einmal den Gebrauch des Mittels aussetzte, indem sie sich von den Steinschmerzen ganz befreiet fühlte, und völlig geheilt zu seyn glaubte, so fanden sich bald diese Schmerzen von neuem ein, und sie ward daher genöthiget mit jedem Neumonde den Gebrauch zu wiederholen (Hannöversches Magazin vom Jahre 1783, St. 35, S. 557 u. f.).

**Steinschnalle**, Steinschnallen, Schnallen, die mit werthvollen Steinen besetzt sind, wie man sie ehemals sowohl an den Hüten, Gürteln, auf den Schuhen, in den Halsbinden, als Busennadeln, zur Verbindung der Diademe, an Leibgurten ꝛc. trug, und wie sie zum Theil auch noch von reichen und vornehmen Frauen und Jungfrauen getragen werden. Es sind Edelsteine verschiedener Art, vorzüglich aber Diamanten.

**Steinschnecke**, Steinschnecken, Tritoniae, Fr. Tritonies, eine Art Schnecken, welche wie die Erdschnecken, einen kriechenden und auf der Rückseite convexen Körper haben. Die Zahl der Fäden, welche das Maul umgeben, wechselt von zwei bis acht. Die Respirationswerkzeuge bestehen in einer Art von Federbüschen,

welche auf einem Stiele sitzen, oder aus Faserbündeln, welche der ganzen Länge des Rückens nach liegen.

**Steinschneidekunst**, Steinschneiderkunst, die Kunst, Figuren in Edelsteine und andere harte Steine zu schneiden. Diese Kunst ist schon sehr alt und hat den Orient zum Vaterlande. Die Aegyptier, Hetrurier, Griechen und Römer haben sie, besonders die Griechen, mit großer Kunstfertigkeit ausgeübt. Die Aegyptier haben keine erhabene, sondern bloß vertiefte Steine geschnitten, das heißt, sie haben die Figuren und Schriften eingegraben, nach Art der Petschierstecherey; indessen verräth auch dieses eine große Geschicklichkeit, da hauptsächlich ihre Steine: der Granit, Basalt, Porphyr ꝛc., sehr hart waren. Von den Aegyptiern lernten wahrscheinlich die Israeliten diese Kunst, gebrauchten sie aber nur zu Namen. Unter ihnen war der Steinschneider Bezaleel bekannt, der auf Moses Anordnung in die Steine des Hohenpriesterlichen Mantels und des Brustschildes Aarons die Namen der zwölf Stämme schneiden mußte. Eine sehr alte Spur eines Siegelringes ist 1 Mos. 38, 18, und schon Hiob wünscht, daß seine Worte möchten in Bley eingegraben werden (Hiob 19, 23, 24). So glaubt man auch, daß der Ring, den ein Aegyptischer König von seinem Finger zog und dem Joseph gab, sein Siegelring gewesen ist. Ueberhaupt schnitten die Aegyptier ihre Gottheiten in Lapis lazuli oder Armenischen Stein. — Die Hetrurier oder Etrusker sollen sich zu ihren ersten Versuchen in der Steinschneidekunst, die als Käferrücken geschliffenen Steine aus Aegypten kommen lassen. Sie folgten zwar späterhin ihrer eigenen Erfindungsgabe oder ihrer Geschicklichkeit im Erfinden; allein die Stufe der Vollkommenheit der Griechischen Arbeiten erreichten sie nicht. Daß die von Winkelmann so hoch gestellten geschnittenen Steine mit den fünf Helden von Theben, dann mit dem Tydeus und Peleus, wirklich Alt-Hetrurisch sind, will man jetzt bezweifeln,

indessen sollen sie doch nicht an den Carniol mit dem Achilles reichen, den der Graf Caylus geliefert hat. Der Zeitpunkt, mit welchem die Hetrusker mit den Griechen näher bekannt geworden, läßt sich nicht genau bestimmen, daß es aber geschehen ist, beweisen ihre Kunstwerke, an welchen man Griechische Mythe, Sitte und feinere Kunstbehandlung wahrnimmt. Man vermuthet, daß sie nicht eher gemacht worden sind, als nach dem Kriege zwischen den Griechen und Persern, also erst in dem letzten Jahrhunderte der Unabhängigkeit der Etrusker, da sie schon aus den Gegenden jenseits des Apenninischen Gebirges vertrieben waren, auch Campanien verloren hatten. — Der Anfang der Steinschneidekunst bei den Griechen läßt sich nicht bestimmen, indessen soll Theodor von Samos, der ums Jahr 3440 vor Christus gelebt hat, und der dem Polykrates Herrn von Samos eine Figur in einen Smaragd geschnitten, den derselbe in einem Ringe trug, der älteste Griechische Steinschneider gewesen seyn. Wenn nun gleich Polykrates aus diesem Steine viel machte, und so berühmt auch dessen Geschichte ist, so soll er doch nur diese Berühmtheit als der älteste Griechische geschnittene Stein und als Anfang in der Kunst erhalten haben; denn die eingeschnittene Figur soll nur eine Leyer gewesen seyn, welches man daraus schließen will, weil Clemens von Alexandrien im dritten Buche seines Paedagogi schreibt: daß Polykrates eine Leyer im Siegelringe gehabt habe. Nach dem Plinius war dieser Stein ein Sardonix, und noch zu seiner Zeit vorhanden. Nach dem Berichte des eben genannten alten Schriftstellers (XXXVII, 1) schnitt man zur Zeit des Ismenios von Theben, also ungefähr hundert Jahre nach dem Polykrates in Smaragde, nur wird dabei kein Meister genannt. Daß es unter den Griechen vortreffliche Meister in der Steinschneidekunst gegeben hat, beweisen die noch vorhande-

nen schön geschnittenen Steine mit dem Namen der Künstler, auch ohne dieselben, die sich aber als Griechische Werke bekunden. Der Letzteren, ohne Namen, sind weit mehrere, als der Ersteren mit Namen; auch weiß man nur von wenigen der sich genannten Künstler die Zeit, in welcher sie gelebt und gearbeitet haben. Zu den ältesten namentlich bekannten Steinschneidern gehören folgende: Phrygillus, welcher einen der ältesten und schönsten Steine, der den Amor vorstellt, geschnitten hat; Pyrgoteles, welcher zur Zeit des Königs Alexander lebte; diesem war es damals nur allein erlaubt, das Bildniß dieses Monarchen in feine Steine zu schneiden; es soll aber ungewiß seyn, ob von diesen feinen geschnittenen Steinen noch einer oder der andere vorhanden ist, und ob er, wie man glaubt, das Meisterstück der Griechischen Steinschneidekunst, welches unter dem Namen des Siegelringes des Michel Angelo berühmt ist, geschnitten hat. Uebrigens wird dieser Künstler als der berühmteste des Alterthums anerkannt, und dieses auch wahrscheinlich daher, daß Alexander der Große nur von ihm in Stein geschnitten seyn wollte. Sostratus, ob dieses nun der Bildhauer dieses Namens ist, oder ein Anderer, ist ungewiß; man hat von ihm noch sehr schöne Stücke. Auch Appollonides u. Cronius gehören zu den ältesten Künstlern. Andere, welche vorzügliche Werke hinterlassen haben, deren Zeit man aber nicht weiß, sind: Admon, Aetion, Alexander, Anteros, Apollonius, Aspasius, Athenion, Carpus, Coinus oder Coenus, Gäus, Gnäus, Hejus, Hyllus, Onesas, Pamphilus, Pigmon, Plotarchus, Sosokles und Teuker. Von andern unbekannten Steinschneidern sind eben so schöne, ja zum Theil noch schönere Steine vorhanden. Man soll aber nicht glauben, daß alle von Griechischen Meistern geschnittene Steine große und schöne Kunstwerke seyen; denn so wie

die Künstler vom ersten Range nur immer eine kleine Zahl ausgemacht haben, eben so sind auch die schönsten Kunstwerke nur in kleiner Anzahl vorhanden gewesen; denn Talente und Genie waren auch in Ansehung dieser Kunst verschieden. Einigen gelang besonders die Komposition, überhaupt die Stellung der Figuren und die Zartheit der Umrisse derselben; Andere waren glücklich im Treffen, in der Aehnlichkeit der Bildnisse, wenn man sie mit denen von andern Meistern gefertigten, u. dann nach dem Charakter der Männer, die gezeichnet worden, vergleicht; wiederum Andere zeigen einen großen Geschmack in Anordnung der Gewänder; so wie auch die Richtigkeit der Zeichnung, des Ausdrucks, der Manier ꝛc., bald diesem, bald jenem Künstler mehr eigen ist. Die Griechischen Steinschneider wählten entweder Gegenstände aus der Wirklichkeit, oder aus der Mythe, und ordneten dieselben so, wie sie den vortheilhaftesten Effekt hervorbrachten oder vielmehr hervorbringen konnten. In allen ihren Meisterwerken geht aber unverkennbar hervor, daß ihr Bestreben nur dahin gerichtet war, die Natur in ihrer ganzen Schönheit und Vollkommenheit darzustellen. Man wird zur größten Bewunderung hingerissen, wenn man die Figuren auf sehr kleinen Steinen betrachtet; denn man weiß hier nicht, ob man die Schärfe der Augen, oder die Leichtigkeit der Hand, oder die Ausführung selbst bewundern soll. Denn nach den schärfsten Beurtheilern der Kunstwerke des Alterthums soll in den Griechischen Meisterwerken die Zeichnung richtig, edel und schön, und dabei in allen Theilen der Figuren correkt ausgeführt seyn. Die Conturen oder Umrisse verschwinden in einer sanften Fläche, so daß man nirgends unter dem Fleische oder der Erhabenheit die Knochen wahrnehmen kann. Alle Theile des Körpers sind rund und weich, so, daß man nur das Sanfte der Schönheitslinie empfinden, aber auch das Männliche im Ausdrucke sehen kann. Sie machten alle

äußern Theile des Körpers sichtbar und verdeckten keinen ganz. Die Muskeln deuteten sie sanft an, außer wenn sie durch irgend eine Kraftanstrengung hervortreten, besonders an den Armen und Beinen, so wie überhaupt am ganzen Körper, der sich in einer angespannten Bewegung befindet. Die Verhältnisse aller Theile des Körpers zu einander beobachteten sie genau. Die Verkürzungen, die in späteren Zeiten oft vorkommen, vermieden sie, so viel als möglich, wenn sie solche aber nicht umgehen konnten, so zeichneten sie dieselben richtig. Sie zeichneten die Figuren von allen Seiten, von vorn, hinten und seitwärts; im letztern Falle zeigten sie die Schönheiten des hintern Theils mit eben der Genauigkeit in allen Wölbungen und Erhabenheiten, als die des vordern in seinen Flächen ꝛc. Man findet Figuren, die sich bücken und fast knien, und diese zeigen in dieser Stellung die höchste Correktheit in der Biegung, besonders treten die Schenkel in diesen Stellungen sehr schön hervor. Den Jünglingen gaben sie breite Schultern, eine starke Brust, und einen schlanken Leib. An verschiedenen Köpfen kann man den schönen Griechischen Durchschnitt sehen, und wenn sie unförmliche Köpfe bildeten, so bekleideten sie solche mit Helmen. Die Bekleidung des Körpers, oder vielmehr das Gewand der Figuren, war so zart, daß die Glieder des Körpers, und die schönen Verhältnisse desselben durchblickten. Auch die verschiedenen Altersstufen, das heißt, die bemerkbarsten, wußten sie vortrefflich da auszudrükken, wo ihre Vorstellungen aus der Mythe geschöpft worden, also Ideale waren. — Was nun den Schnitt selbst betrifft, so muß man dessen Reinheit und Feinheit bewundern; auch auf die Politur verwendeten sie einen großen Fleiß. Man kann also nach allen Beurtheilungen der Griechischen Steinschnitte behaupten, daß es Meisterstücke sind, die zu erreichen, aber wohl schwerlich zu übertreffen seyn werden; auch sind sie bis jetzt noch

nicht übertroffen worden. Sie dienen mit Recht zum Studium der jungen Künstler; daher sollten diese keine Gelegenheit verabsäumen, entweder ächte geschnittene Steine Griechischer Künstler unmittelbar, oder wenn es daran fehlt, gute Pasten oder Abdrücke zu erhalten, und wenn auch diese fehlen sollten, woran jedoch jetzt kein Mangel ist, gute Kupferstiche von denselben; denn sie dienen zur Bildung des Geschmacks, und zur Uebung des Auges in dem Richtigen der Zeichnung. —

Dioscorides, Solon und Cronius brachten die Steinschneidekunst unter dem Kaiser Augustus nach Italien. Der Erste schnitt den Kopf des genannten Kaisers sehr ähnlich in Stein, mit welchem noch mehrere der folgenden Kaiser gesiegelt haben. Die Steine, welche man noch unter seinem Namen hat, sind nach einer dreifachen Manier gearbeitet. Einige sind nur sehr flach geschnitten, wie z. B. ein sehr edel gezeichneter und gut ausgeführter Merkur in einem Karneol; andere sind sehr tief geschnitten, wie der vortrefflich gearbeitete Perseus, des Jupiters und der Danae Sohn, auf einem Karneol, und der schöne Kopf des Mäcenas in einem Amethyst, und noch andere Steine sind mittelmäßig erhaben. Von den Steinen, von seiner Hand geschnitten, sind noch merkwürdig ein Onyx mit dem Herkules, der den Höllenhund fesselt, und ein Karneol mit dem Diomedes. Solon war sein Nebenbuhler, welcher auch den Diomedes, und zwar nach einer andern Manier, aber eben so vortrefflich als Dioscorides geschnitten hat. Man hat auch von ihm die Köpfe der Meduse, des Mäcenas und des Herkules, und so auch noch mehrere andere schöne Werke. Von dem Eutyches, des Dioscorides Sohn oder Lehrling, hat man das Bild der Minerva in einen hohen und schildförmigen weißen Amethyst geschnitten; es soll ein vortreffliches Kunstwerk seyn, welches alle drei Arten der erhabenen Arbeit, die runde, halbrunde und flache,

in einer bewundernswürdigen Abwechselung darstellt. Auch Aulus, Lucius oder Leucius und Evodus sind berühmte Meister der Steinschneidekunst unter den Römern. Der Erste lebte, wenn nicht zu den Zeiten des Augustus, doch bald darauf; denn er hat dessen jugendlichen Kopf in einen Karneol geschnitten, welcher vortrefflich gezeichnet und ausgeführt ist. Seine Venus in einem Sardonyx soll ein vollendetes Kunstwerk seyn, an welchem auch der Laye in der Kunst das Edle der Zeichnung, das Sanfte der Muskeln, das Weiche des Fleisches, und das Angenehme in der Stellung wahrnehmen kann. Lucius hat, außer einem schönen Kopfe der Poppäa Sabina, zweiten Gemahlin des Nero, eine sehr schöne Siegesgöttin, welche auf einem zweispännigen Wagen fährt, geschnitten; und Evodus hat ein Meisterstück in dieser Kunst an dem Kopfe der Julia, der Tochter des Titus Vespasianus, hinterlassen. Die Zeichnung soll sehr correkt und schön seyn, so auch das Fleisch, und der Haarschmuck soll zierlich und mit großem Fleiße ausgearbeitet worden seyn. Auch noch andere Köpfe von seiner Hand, sollen vortrefflich sich darstellen. Wenn gleich die Steinschneidekunst in Rom geschickte Künstler aufzuweisen hat, so ist sie doch nie daselbst in der Ausdehnung betrieben worden, als in Griechenland, und von den Griechen, welches vielleicht seinen Grund darin haben mag, daß die Römer zu sehr mit auswärtigen Kriegen beschäftiget waren, überhaupt ihre ganze Politik auf Welteroberung ausging, sich damit beschäftigte, und so konnten die Künste und Wissenschaften nicht in dem Grade bei ihnen Fuß fassen, als bei den Griechen, dem kunstsinnigsten Volke des Alterthums, und wenn sie solche auch nicht vernachlässigten, so wurden sie doch mehr in Beziehung auf den Staat angewendet, als auf das bürgerliche Leben darin. Es ist übrigens zu bewundern, daß die Künste keine größere Ausdehnung in Rom, oder viel-

mehr in dem Römischen Staate gewonnen haben, da es nicht an begüterten Liebhabern derselben fehlte, welche ganze Sammlungen geschnittener Steine oder Dactyliotheken anlegten, wie z. B. vor der Regierung der Kaiser, also zur Zeit der Republik, Scaurus, Pompejus, Julius Cäsar und Marcellus, aber auch nach dieser Zeit, zur Zeit der Kaiser, findet man die besten mit den Köpfen der Kaiser, und auch mit andern Figuren geschnittenen Steine, von Griechischen Steinschneidern gearbeitet, und es steht selbst zu vermuthen, daß die zuerst als Römer angeführten Künstler, Griechen sind, nur der Name scheint Römisch zu seyn; denn man will nach den für wirklich erkannten Römischen geschnittenen Steinen, die Römischen Steinschneider nur für mittelmäßige Künstler halten; selbst diejenigen Steine, an welchen am wenigsten zu tadeln sey, hätten doch nichts Anziehendes; denn ein Kenner könne einen Römischen Stein leicht von einem Griechischen unterscheiden, wie ein Italienisches Gemälde von einem Niederländischen. Der Neptun in einem Beryll von einem Römer, Namens Quintilius, geschnitten, soll schön seyn; allein die Anzahl solcher Steine soll nur sehr geringe und in den meisten die Zeichnung vernachlässiget seyn.

Die Steinschneidekunst ist auch noch in Italien nach dem Aufhören des Abendländischen Kaiserthums fortgesetzt worden; denn noch aus dem neunten Jahrhunderte hat man einen geschnittenen Stein, welcher zwar keine schöne Arbeit zeigt, aber doch den Beweis giebt, daß die Steinschneidekunst damals fortgesetzt worden ist, so wie er auch zugleich den Geschmack der damaligen Christen zeigt. Uebrigens muß man wohl annehmen, daß bei der Verlegung des Kaiserthums von Rom nach Konstantinopel, die Steinschneidekunst nicht in dem Grade ist mit hinüber gegangen, als sie in Italien blühete; denn sowohl dort, als hier, wurde sie vernachlässiget, woran doch wahrscheinlich nur die politischen Verwickelungen in Italien, und auch zum Theil im

Oriente Schuld waren. — In die Abendländer soll die Steinschneidekunst durch Juden aus Alexandrien gebracht worden seyn, so wie sich überhaupt auch die Juden schon früh auf diesen Zweig der Kunst gelegt haben, so wie auch auf das Stempelschneiden. — Eine neue Aera für die Steinschneidekunst in Italien begann im funfzehnten Jahrhunderte unter den Päbsten Martin dem Fünften und Paul dem Zweiten, wo sich Lorenz von Medicis zu Florenz, als Beschützer der Wissenschaften und Künste berühmt machte. Sie soll um diese Zeit von den aus Konstantinopel geflüchteten Griechen dahin gebracht worden seyn, woraus wenigstens hervorgeht, daß sie auch im Morgenländischen Kaiserthume noch in einiger Vollkommenheit ist ausgeübt worden. Donatello gehört zu den ersten Nachahmern der Griechen und Wiederherstellern dieser Kunst, indessen wollen Andere einen Johann Bernardi als solchen bezeichnen, welcher überhaupt ein vortrefflicher Künstler gewesen seyn soll. Auch Markus Tassini ist als Steinschneider dieser Zeit bekannt. Die Steinschneidekunst scheint aber hauptsächlich durch die großmüthige Unterstützung des Lorenzo von Medicis empor gekommen zu seyn; denn derselbe sammelte ein sehr ansehnliches Kabinett, wozu er geschnittene Steine aus Griechenland und Asien, auch aus Italien, zusammmen brachte. Er ließ auf verschiedene derselben, so wie auf neue, die für ihn verfertiget wurden, die Buchstaben **L M** schneiden, und sich dadurch als den Besitzer derselben bezeichnen. Er ließ auch einen jungen Menschen, Namens Giovanni, in dieser Kunst unterrichten, welcher in kurzer Zeit tiefe Figuren in Karneol so geschickt zu schneiden lernte, daß man ihn Giovanni delle Carniole nannte. Zu seinen vorzüglichsten Arbeiten gehören die Köpfe des Girolamo Savonarola, und des Lino Coluccio Pierio Salutati. Zu gleicher Zeit mit demselben lebte zu Mayland Dome-

nico de Cammei, der diesen Zunamen ohne Zweifel von den Kameen bekam, die er schnitt. Er hat auch tief geschnitten, und das Bildniß des Herzogs Lodovico Sforca, genannt il Moro, welches er auf die angegebene Weise schnitt, ist für eines der besten Werke der neueren Zeit gehalten worden. — Im sechzehnten Jahrhunderte nahm die neuere Steinschneidekunst in Italien, besonders unter dem Pabste Leo dem Zehnten, der überhaupt ein großmüthiger Beschützer und Beförderer der Künste war, sehr an Vollkommenheit zu. Pier Maria di Pescia zeichnete sich als ein großer Nachahmer der Antiken aus; auch die Werke des Michelino erhielten Beifall. Auch gehört hierher der Medaillenschneider Froppa, mit dem Zunamen Caradosso, der um das Jahr 1500 die Bildnisse einiger Kirchenlehrer in einen schönen Diamant gegraben hat, den der Pabst Julius der Zweite für 22,500 Kronen gekauft hat. Dieses will man für etwas besonders Bemerkenswerthes halten, weil nur sehr wenige alte und neue Steinschneider Figuren in Diamanten geschnitten haben, da es wegen der Härte derselben schwer, und also auch kostbar ist. Der schon oben erwähnte Giov. Bernardi vom Castel Bolognese, der in diesem Jahrhunderte besonders schön in Krystall und feine Steine schnitt, zeigte den neuern Steinschneidern den Weg, auf welchem sie würdige Nachahmer der Griechen werden konnten. Von ihm hat man den Tytus geschnitten, dessen Herz ein Geyer frißt, und den Fall des Phaëton, beide nach Michel Angelos Zeichnung in Krystall. Matteo del Nassaro lernte die Steinschneidekunst von Nicolo Avanzi und Galeazzo Mondella; er ging nach Frankreich, wo er ein Gehalt vom Könige Franz dem Ersten bezog. Von ihm rühren mehrere sehr geschätzte Kameen her, z. B. der Kopf der Dejanira, auf einen schönen Achat geschnitten, Venus und Amor in Krystall; eine Schlacht in einen Sardonyx geschnitten, wozu er die

Idee aus Raphaels Gemälde, von der Schlacht Constantins, im Vatikan, entlehnt haben soll; die Figur eines Löwen in einen farbigen Stein geschnitten, wozu er eine rothe Ader des Steins so geschickt zu benutzen wußte, daß es scheint, als wäre die Haut des Löwen in der Gegend dieser Ader frisch aufgeschnitten oder aufgerißt. Auch Johann Jakob Caraglio, und Valerius de Belli aus Vicenza, haben in feine Steine geschnitten. Auch Ludwig Anichini von Ferrara, und Alexander Cesari zeichneten sich als gute Steinschneider aus. Von dem Letztern hat man das Bildniß König Heinrichs des Zweiten von Frankreich in einen Karneol geschnitten; seine Kameen sind alle tief geschnitten. Nach dem Vasari soll eine Kamee mit dem Kopfe des Phocions zu seinem Meisterstücke gehören. Auch die Mailänder Joh. Ant. Rossi, die beiden Misuroni, Jakob von Trezzo und Hannibal Fontana, gehören zu den geschätzten Steinschneidern des genannten Jahrhunderts. Der Erste hat, außer vielen tiefen und erhabenen Steinen, eine Kamee mit den Bildnissen des Großherzogs Cosimo des Ersten, seiner Gemahlin und der Kinder geschnitten, die sehr gerühmt wird. Der zuletzt genannte Künstler, Fontana, hat für den König Philipp den Zweiten das kostbare Tabernakel im Altar der Kirche des Escorials verfertiget. Nach den Italienern treten in diesem Jahrhunderte die Deutschen Steinschneider mit ihrer Kunst hervor, welche sich mehr im erhabenen Schnitt, als im tiefen auszeichnen; nur Schade, daß die Namen vieler dieser Künstler unbekannt geblieben sind, selbst von denjenigen, die für den Kaiser Rudolph den Zweiten arbeiteten. Der älteste namentlich bekannte Deutsche Steinschneider ist Daniel Engelhard aus Nürnberg, welcher bis zum Jahre 1552 gelebt hat. In Frankreich kommt Coldore als Steinschneider unter dem Könige Ludwig dem Dreizehnten und Heinrich dem Vierten vor. Auch im

siebzehnten Jahrhunderte blühete die Steinschneidekunst, und hervor gethan haben sich darin in Italien: Pezzo, Andres Borgognone und Stephan Mocchi zu Florenz, und Suzan, genannt Rey, zu Rom, Miseron, aus Mayland, der auch für den Kaiser Rudolph den Zweiten arbeitete, und wahrscheinlich Einer von den beiden oben erwähnten Misuronis ist, welche zu Wien und Prag in feine Steine mit vieler Kunst geschnitten haben. Die Söhne desselben, Ferdinand und Dionisius Miseron, haben für den Kaiser Leopold gearbeitet. Franz Maria Fabi, aus Venedig, hat zu Wien gearbeitet. Von Deutschen Steinschneidern des genannten Jahrhunderts sind zu bemerken Georg Höfler aus Nürnberg, welcher mit vieler Geschicklichkeit Wappen und Figuren in Stein geschnitten hat, besonders das Bildniß des Böhmischen Königs Friedrich, welches er in einen Rubin, und das Wappen des Königs Philipp des Zweiten von Spanien, welches er in einen Diamant geschnitten hat. Erhard und Christoph Dorsch, Christoph Binder, welcher viel in Krystall geschnitten hat, Gerhard Valder oder Walther aus Straßburg, welcher gleichfalls viel zu Wien gearbeitet hat. In Frankreich trat Maurice, ein Niederländer, auf, welcher sich zu Rouen in Frankreich niedergelassen hatte, woselbst ihm ein Sohn geboren wurde, der den Vater in der Steinschneidekunst übertraf. In Dänemark Christian Reisen, Vater und Sohn; der Letztere ging von Holland mit König Wilhelm dem Dritten nach London. In dem verwichenen achtzehnten, so wie in dem gegenwärtigen neunzehnten Jahrhunderte ist die Steinschneidekunst fortgesetzt worden; allein die Künstler treten mit ihrer Arbeit nicht so hervor, als in den vorhergehenden Jahrhunderten, auch scheinen sie eben nicht die Unterstützung zu erhalten, als die früheren. Unter den Italienischen Steinschneidern des verwichenen Jahrhunderts tritt Flavio Sirleto mit Arbeiten hervor,

welche den alten Griechischen nahe kommen. Er hat die schönsten alten Bildsäulen Roms in seine Steine geschnitten, und die Gruppe von Laokoon in einem Amethyst ist eines seiner Meisterstücke, und ein vortreffliches Werk. Karl Costanzi, aus Neapel, hat mehrere Köpfe in Diamanten geschnitten; auch von Joseph Toricelli aus Florenz rühmt man, daß er den guten Griechischen Steinschneidern sehr nahe komme. Dann zeichneten sich noch aus Dominik Landi, Caspar Rasi von Livorno, einige von der Familie Ghingi, Franz Borghigiani aus Florenz. Unter die Deutschen Steinschneider gehören: Hübner, der zu Dresden gearbeitet, und sich den Griechischen Steinschneidern ziemlich genähert hat. Glett u. Baweg aus Böhmen, welche zu Dresden tief geschnittene Steine, erhaben oder als Kameen geschnitten haben, und vornämlich Natter und Pichler. Von diesen beiden Künstlern soll sich besonders der Erste, Lorenz Natter, aus Biberach in Schwaben geboren, unter allen Deutschen Steinschneidern dem Style der Griechischen Künstler am meisten genähert haben. Er ahmte die ältesten Griechischen Steine mit vielem Fleiße nach, und soll auch die verschiedenen Arten des Schnitts der alten Meister mit nur geringem Unterschiede so treu wiedergegeben haben, daß einige seiner Kopien für alte ächte Stücke ausgegeben werden können, welches er aber nie gethan hat. Für den Lord Jakob Cavendish zu London hat er ein Gefäß in einen kleinen Diamant gegraben, welches vortrefflich geschnitten seyn soll. Man gewahrt bei mehreren Gelegenheiten, daß es den Deutschen Steinschneidern nur an Aufmunterung fehlte, um Meisterstücke zu schaffen, aber nicht an Talent und Genie, welches sie hinlänglich bewiesen haben; denn sie würden Bildnisse ꝛc. in die härtesten Steine, den Griechen gleich, geschnitten haben, hätte man sie nur dafür honorirt; allein es gingen keine Bestellungen darauf ein. Johann Anton Pichler aus Presenon in Tyrol, welcher den Anfang der Steinschneidekunst von Joseph Ziegler aus Böhmen

erlernt hatte, dann nach Italien ging, und sich zu Rom den Ruf eines großen Künstlers erwarb; er hat Kameen und tiefe Steine geschnitten, und unter den Letzteren ist besonders sein Centaur berühmt. Auch sein Sohn zeigte sich in dieser Kunst als sehr geschickt. Aaron Wolf, ein Israelit, aus der Provinz Brandenburg gebürtig, welcher sich im Jahre 1753 zu Livorno aufhielt, hat eine Leda mit dem Schwane in einen Orientalischen Stein vortrefflich geschnitten, ohne seiner vielen andern geschnittenen Steine zu gedenken. Gottfried Krafft aus Danzig, von den Römern il Tedesco genannt, hat sich ebenfalls in dieser Kunst ausgezeichnet. Unter den Franzosen tritt Jacques Guay aus Marseille hervor, welcher sich in schönen Köpfen hervorgethan hat. In dem gegenwärtigen Jahrhunderte haben sich auch mehrere Steinschneider hervorgethan, sowohl in Italien, wie auch in Frankreich und Deutschland. In dem letzteren Lande beschäftigen sich besonders die Israeliten mit dieser Kunst, sowohl in Berlin, als auch in Wien, Dresden, dann in Böhmen 2c.; da aber die Aufträge sich größtentheils nur auf Wappen und dergleichen Gegenstände beschränken, so können die Künstler das Höchste in der Kunst: historische Gegenstände, Bildnisse 2c., nicht zeigen, mithin können sich auch die Namen großer Künstler darin nicht hervorthun, weil es nichts Ausgezeichnetes zu schneiden giebt; sonst kann man sagen, daß sich auch noch jetzt, so wie überhaupt in der neuern und neuesten Zeit, Steinschneider, den Alten würdig, gebildet haben. Man sehe übrigens auch die Art. Steinschneiden und Steinschneider nach.

**Ende des Einhundert und zwei und siebzigsten Theils.**

Gedruckt bei C. W. Krause, in Berlin.

Fig. 8964. S. 67.

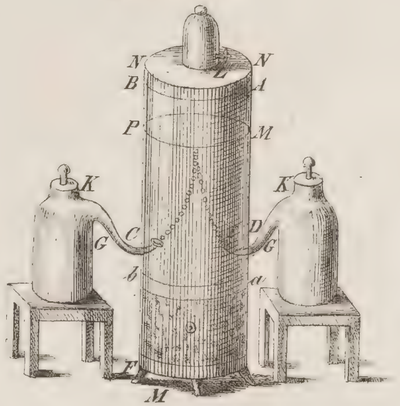



Fig. 8967. S. 345.

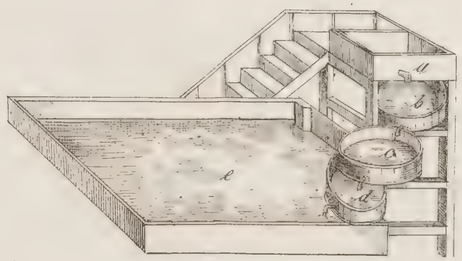



Fig. 8977. S. 505.

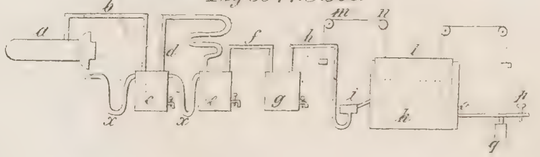



Fig. 8976. S. 398.

Fig. 8975. S. 375.

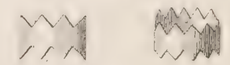


Fig. 8978. S. 697.

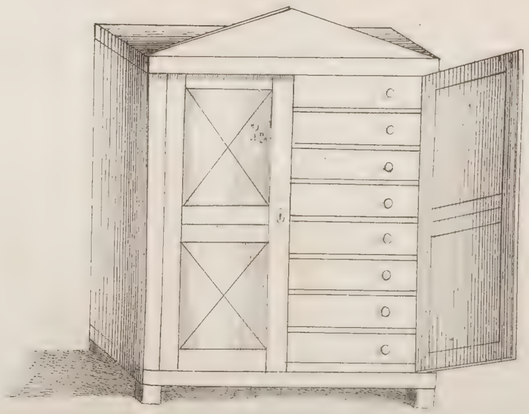


Fig. 8970. S. 354.

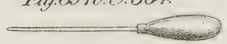


Fig. 8974. S. 361.

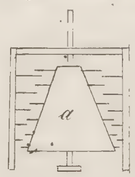



Fig. 8971. S. 354.

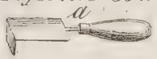



Fig. 8966. S. 345.

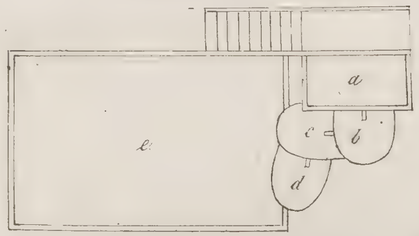


Fig. 8972. S. 354.

Fig. 8968. S. 553.

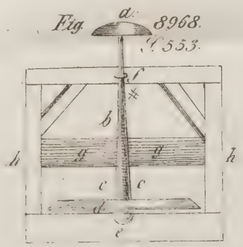



Fig. 8969. S. 354.

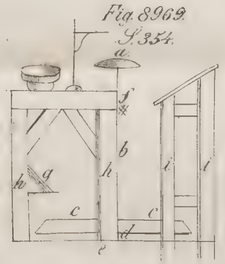
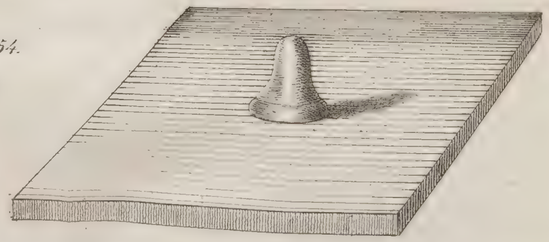



Fig. 8973. S. 354.

Fig. 8965. S. 84.



S. 84.

Krünitz fec. Tab. CLXXII.